

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Trabajo de titulación previa a la obtención del título de: INGENIERO
DE SISTEMAS MENCIÓN TELEMÁTICA**

**TEMA:
ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DEL
MINISTERIO DE TURISMO PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE UN
PLAN DE CONTINGENCIA BASADO EN LA METODOLOGÍA ITIL Y LA
ACTUALIZACIÓN DE SU DATA CENTER**

**AUTOR:
HERNÁN MARCELO RIVADENEIRA MORENO**

**DIRECTOR:
WALTER FERNANDO GAIBOR NARANJO**

Quito, julio del 2015

**DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de éste trabajo de titulación y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaro que los conceptos, análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Quito, julio del 2015

Hernán Marcelo Rivadeneira Moreno

C.C. 170569136-6

DEDICATORIA

Dedico éste trabajo a Dios, a mi familia, especialmente a mi madre y a mi abuelita Lida por estar siempre a mi lado y brindarme su apoyo incondicional.

Hernán Marcelo Rivadeneira Moreno

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todas las personas que hicieron posible el presente trabajo de titulación, a los docentes de la Carrera de Sistemas, a mi director del trabajo de titulación, al Ministerio de Turismo y a la Universidad Politécnica Salesiana.

Hernán Marcelo Rivadeneira Moreno

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	2
ANTECEDENTES	2
1.1. Tema del proyecto	2
1.2. Objetivos del proyecto	2
1.2.1. Objetivo general	2
1.2.2. Objetivos específicos	2
1.3. Justificación del proyecto	3
1.4. Justificación legal	3
1.5. Alcance del proyecto	5
1.6. Institución pública - Ministerio de Turismo	6
1.6.1. Antecedentes	6
1.6.2. Misión	6
1.6.3. Visión	6
1.6.4. Objetivos estratégicos	6
1.6.5. Objetivos específicos	7
1.7. Ejes estratégicos	8
1.7.1. Estructura del Ministerio de Turismo	8
CAPÍTULO 2	10
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	10
2.1. Infraestructura tecnológica	10
2.1.1. Situación actual	10
2.1.2. Infraestructura tecnológica del Ministerio de Turismo	10
2.2. Plan de contingencia	24
2.3. ITIL	25
2.3.1. ITIL: visión general	26
2.4. Seguridad informática	26
2.5. Controles informáticos	27
2.6. Problemas del servidor	27
2.7. Análisis de riesgo	27
2.8. Desastres	28

CAPÍTULO 3.....	29
TRABAJO DE CAMPO.....	29
3.1. Realización de los documentos para las encuestas de la muestra a realizar.....	29
3.2. Obtención de la muestra (aplicación de las entrevistas por muestreo).....	29
3.3. Análisis de los resultados de las entrevistas realizadas a los servidores públicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo.....	30
3.3.1. Interpretación.....	30
3.3.2. Resultados de las encuestas realizadas a los servidores públicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo.....	30
3.4. Análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los usuarios de los recursos informáticos del Ministerio de Turismo.....	47
3.4.1. Resultados de las encuestas realizadas a los usuarios de los recursos informáticos del Ministerio de Turismo.....	47
3.5. Comprobación de la hipótesis.....	62
3.5.1. Enunciado.....	62
3.5.2. Comprobación.....	63
CAPÍTULO 4.....	64
PROPUESTA DE UN PLAN DE CONTINGENCIA Y LA ACTUALIZACIÓN DE SU DATA CENTER.....	64
4.1. Plan de contingencia.....	64
4.1.1. Introducción.....	64
4.2. Justificación.....	64
4.3. Enfoque general del plan de contingencia.....	65
4.4. Elaboración de la documentación.....	65
4.5. Matriz de riesgos que tiene el Ministerio de Turismo.....	66
4.5.1. ¿Qué es una matriz de riesgos?.....	66
4.5.2. Grado de impacto.....	66
4.5.3. Probabilidad de ocurrencia.....	66
4.6. Enfoque general de la matriz de riesgos.....	67
4.6.1. Riesgos de la infraestructura tecnológica del Ministerio de Turismo.....	69
4.7. Plan de recuperación de desastres.....	76

4.7.1. Actividades previas al desastre.....	76
4.7.2. Establecimiento del plan de acción.....	76
4.7.2.1. Sistemas e información.....	77
4.7.2.2. Equipos de cómputo.....	77
4.7.3. Actividades durante el desastre.....	78
4.7.3.1. Plan de emergencias.....	78
4.7.3.2. Formación de equipos.....	79
4.7.3.3. Entrenamiento.....	79
4.7.4. Actividades después del desastre.....	79
4.7.4.1. Evaluación de daños.....	79
4.7.4.2. Priorización de actividades del plan de acción.....	80
4.7.4.3. Ejecución de actividades.....	80
4.7.4.4. Evaluación de resultados.....	81
4.7.5. Retroalimentación del plan de acción.....	81
4.8. Infraestructura tecnológica.....	82
4.9. Hardware.....	82
4.10. Software.....	83
4.11. Redes.....	83
4.12. Personal.....	84
4.13. Plan general de prevención.....	84
4.13.1. Soluciones a los riesgos que se presentan en la matriz.....	84
4.13.1.1. Infraestructura tecnológica.....	84
4.13.1.2. Hardware.....	85
4.13.1.3. Software.....	85
4.13.1.4. Redes.....	85
4.13.1.5. Personal.....	85
4.14. Matriz RACI.....	87
4.14.1. Responsable.....	87
4.14.2. Aprobador.....	87
4.14.3. Consultado.....	87
4.14.4. Informado.....	87
4.15. Políticas de seguridad de las plataformas tecnológicas.....	89
4.15.1. Medidas para las políticas de seguridad informática.....	90

CAPÍTULO 5.....	91
ACTUALIZACIÓN DEL DATA CENTER.....	91
5.1. Facilidades y administración de los data center.....	91
5.1.1. Estrategias del Data Center del Ministerio de Turismo.....	92
5.1.1.1. Automatización del data center.....	92
5.1.1.2. Administración basada en políticas.....	92
5.1.1.3. Servicios en tiempo real.....	93
5.1.1.4. Capacidad de gestión de los factores ambientales.....	93
5.1.1.5. Estandarización del equipamiento.....	93
5.1.1.6. SOAs.....	93
5.1.1.7. Virtualización.....	93
5.2. Verificación del estado actual del Data Center.....	94
5.2.1. Arquitectura tecnológica.....	94
5.2.2. Equipos informáticos.....	94
5.2.3. Comunicaciones y redes.....	95
5.2.4. Software de apoyo.....	96
5.2.5. Sistemas de información.....	96
5.2.6. Potencial humano.....	97
CONCLUSIONES.....	98
RECOMENDACIONES.....	99
GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	100
LISTA DE REFERENCIAS.....	102
ANEXOS.....	104

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pilares de gestión turística.....	8
Figura 2. Organigrama del Ministerio de Turismo.....	9
Figura 3. Data Center del Ministerio de Turismo.....	19
Figura 4. Aplicativos del Ministerio de Turismo.....	23
Figura 5. Gráfica de la Matriz de Riesgos del Ministerio de Turismo.....	75
Figura 6. Organigrama de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Componentes Rack 1 del Data Center del Ministerio de Turismo.....	11
Tabla 2. Componentes Rack 2 del Data Center del Ministerio de Turismo.....	12
Tabla 3. Componentes Rack 3 del Data Center del Ministerio de Turismo.....	12
Tabla 4. Componentes Rack 4 del Data Center del Ministerio de Turismo.....	13
Tabla 5. Impresoras en el Ministerio de Turismo.....	14
Tabla 6. Escáneres en el Ministerio de Turismo.....	15
Tabla 7. Proyectoras en el Ministerio de Turismo.....	15
Tabla 8. PC de escritorio en el Ministerio de Turismo.....	16
Tabla 9. PC portátil en el Ministerio de Turismo.....	17
Tabla 10. Aplicativos del Ministerio de Turismo.....	20
Tabla 11. Estadísticos Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).....	31
Tabla 12. Título de tercer nivel en el área de informática o sistemas.....	31
Tabla 13. Título de tercer nivel.....	32
Tabla 14. Título de cuarto nivel en el área de informática o sistemas.....	32
Tabla 15. Título de cuarto nivel.....	33
Tabla 16. Capacitación en la DTIC.....	33
Tabla 17. Cargo en la DTIC.....	34
Tabla 18. Equipamiento informático necesario en el Ministerio de Turismo.....	34
Tabla 19. Sugerencia para mejorar el equipamiento informático.....	35
Tabla 20. Software y aplicativos instalados.....	36
Tabla 21. Sugerencia para optimizar el software instalado.....	36
Tabla 22. Licenciamiento del software instalado.....	37
Tabla 23. Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA).....	37
Tabla 24. Conocimiento de Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA).....	38
Tabla 25. Aplicativos dentro de un plan de contingencia.....	39
Tabla 26. Operación en caso de desastre del Ministerio de Turismo.....	40
Tabla 27. Enlaces de comunicación con backup en caso de un desastre.....	40
Tabla 28. Incidente más frecuente en la Mesa de Servicios (Service Desk).....	41
Tabla 29. Tiempo promedio de resolución a un incidente.....	43
Tabla 30. Aplicación de un plan de contingencia en el Ministerio de Turismo.....	44
Tabla 31. Políticas de mantenimiento del data center.....	44

Tabla 32. Estado actual de la infraestructura tecnológica del data center.....	45
Tabla 33. Ubicación del Data Center en el Ministerio de Turismo.....	45
Tabla 34. Certificación del data center.....	46
Tabla 35. Certificación que posee el data center.....	46
Tabla 36. Inversión en tecnologías del Ministerio de Turismo.....	47
Tabla 37. Estadísticos usuarios.....	48
Tabla 38. Importancia de la información en el Ministerio de Turismo.....	48
Tabla 39. Tiempo de recuperación de la información.....	49
Tabla 40. Información respaldada en caso de incidente.....	49
Tabla 41. Frecuencia de respaldo de la información en caso de incidente.....	50
Tabla 42. Valoración de los Sistemas de Información del Ministerio de Turismo.....	51
Tabla 43. Capacitación a los usuarios por la DTIC.....	52
Tabla 44. Apoyo de las tecnologías en los procesos del Ministerio de Turismo...	52
Tabla 45. Apoyo de los equipos de informática y software básico.....	53
Tabla 46. Apoyo de comunicaciones y redes.....	54
Tabla 47. Apoyo de los sistemas de información.....	54
Tabla 48. Frecuencia de problemas en los equipos de informática y software básico.....	55
Tabla 49. Frecuencia de problemas en comunicaciones y redes.....	55
Tabla 50. Frecuencia de problemas en los sistemas de información.....	56
Tabla 51. Frecuencia de resolución oportuna de incidentes en los equipos de informática y software básico.....	57
Tabla 52. Frecuencia de resolución oportuna de incidentes en comunicaciones y redes.....	58
Tabla 53. Frecuencia de resolución oportuna de incidentes en los sistemas de información.....	58
Tabla 54. Procesos incluidos en un Plan de Contingencia Tecnológico del Ministerio de Turismo.....	59
Tabla 55. Atención de la Mesa de Servicios (Service Desk) de la DTIC en caso de incidente.....	60
Tabla 56. Dominio del usuario en los equipos de informática y software básico.....	61
Tabla 57. Dominio del usuario en comunicaciones y redes.....	61

Tabla 58. Dominio del usuario en los sistemas de información.....	62
Tabla 59. Ponderaciones para la valoración de riesgos en la Matriz de Riesgos...	67
Tabla 60. Roles y responsabilidades.....	86
Tabla 61. Matriz RACI.....	88

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo1. Entrevista al Director de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, Ing. Germán Maroto.....	104
Anexo 2. Resultados de las encuestas realizadas a los servidores públicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo.....	107
Anexo 3. Diseño de redes del Ministerio de Turismo.....	131
Anexo 4. Otras técnicas de observación.....	133

RESUMEN

El presente documento es el resultado del análisis de la Infraestructura Tecnológica del Ministerio de Turismo y el diseño y desarrollo de un Plan de Contingencia basado en la metodología ITIL, en base a las políticas de seguridad para tomar las medidas necesarias encaminadas a evitar los incidentes, problemas, fallas e impactos, que son una oportunidad para gestionar los eventos ya mencionados para la implementación del plan de contingencia que involucra también la actualización y mejora de su Data Center.

Debido a la necesidad de garantizar el correcto desempeño de las funciones de todos los servidores públicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, en particular, y del Ministerio de Turismo en general, relacionadas con el manejo y operación de los equipos y sistemas informáticos, sujetándose a las recomendaciones establecidas, es necesario definir las pautas generales para asegurar una adecuada recuperación de la información y correcto funcionamiento de los servicios, a través de un plan de contingencia usando la metodología ITIL definida para recuperar el procesamiento de los recursos críticos, así también para asegurar la continuidad de las aplicaciones, en caso de pérdida o daño total o parcial de los Sistemas que operan en el Ministerio de Turismo.

ABSTRACT

This document is the result of the analysis of the Technology Infrastructure of the Ministry of Tourism and the design and development of a contingency plan based on the ITIL methodology, is necessary, for which it is important to have and involve security policies to take appropriate measures aiming to prevent incidents, problems, failures and impacts that could occur and are an opportunity to manage the previously mentioned events for the implementation of the Contingency Plan, the same which would involve updating and improving the Data Center.

Due to the need to ensure the proper performance of the functions of all public servants of the Department of Information Technology and Communication, in particular, and the Ministry of Tourism in general, needs related to the management and operation of equipment and computer systems, subject to the established recommendations, is necessary to define the general guidelines to ensure proper information retrieval and proper functioning of the services, through a Contingency Plan using the ITIL methodology, defined to retrieve the processing of critical resources, as well as to ensure the continuity of applications, in case of loss or total or partial damage of the systems operating in the Ministry of Tourism.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de tener buenas prácticas en la administración de la Infraestructura Tecnológica del Ministerio de Turismo, el manejo y operación de los recursos y sistemas informáticos, con las recomendaciones realizadas en este documento, se dan las pautas para tener políticas de recuperación de la información y una adecuada prestación de los servicios institucionales, con un Plan de Contingencia basado en ITIL salvaguardado la información considerada de un nivel de importancia alto, la continuidad del servicio, los sistemas de información, en caso de presentarse una contingencia, y el restablecimiento ágil y oportuno de los sistemas que operan en el Ministerio de Turismo.

En el capítulo uno se plantea los antecedentes con el tema, los objetivos, la justificación y el alcance del proyecto.

En el capítulo dos se encuentra la fundamentación teórica y la situación actual de la infraestructura tecnológica en la que se encuentra el Ministerio de Turismo.

En el capítulo tres se presenta el trabajo de campo realizado en la institución, con las encuestas, entrevistas, recolección de la información y colaboración con el personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y usuarios de los equipos informáticos.

En el capítulo cuatro está la propuesta del Plan de Contingencia con ITIL, la Matriz de riesgos, la Matriz RACI.

En el capítulo cinco se tiene lo referente a la actualización del Data Center.

Finalmente, se plantean conclusiones, recomendaciones, el glosario de términos, la lista de referencias y los anexos del proyecto.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

1.1. Tema del proyecto

Análisis de la Infraestructura Tecnológica del Ministerio de Turismo para el Diseño y Desarrollo de un Plan de Contingencia basado en la Metodología ITIL y la Actualización de su Data Center.

1.2. Objetivos del proyecto

1.2.1. Objetivo general

Diseñar y desarrollar un Plan de Contingencia basado en la metodología ITIL, para preservar la información y la infraestructura de las redes del Ministerio de Turismo a fin de prevenir, impedir, reducir o controlar los riesgos, así como la actualización de su Data Center.

1.2.2. Objetivos específicos

- Asegurar la continuidad de las aplicaciones mediante el análisis de la Infraestructura Tecnológica del Ministerio de Turismo, y siguiendo las recomendaciones de ITIL en caso de desastre total o parcial del sistema informático como los servidores, firewalls, redes; sistema eléctrico; servicio de telefonía IP; sistema contra incendios; etc.
- Proporcionar un marco práctico para identificar, planificar, entregar y apoyar a los servicios de TI, asegurando una adecuada recuperación de la información, en caso de ser necesario, a través de ITIL en la gestión de servicios, con el fin de restablecer el procesamiento de los recursos críticos.
- Garantizar el correcto desempeño de las funciones de todo el personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, en particular, y del

Ministerio de Turismo en general, relacionadas con el manejo y operación de los equipos y sistemas informáticos.

1.3. Justificación del proyecto

Es responsabilidad de las autoridades y los servidores públicos, contar e involucrarse con políticas de seguridad para la Infraestructura Tecnológica del Ministerio de Turismo, necesarias para evitar las amenazas, riesgos y peligros que se presentan en el manejo de la información y la infraestructura de redes, debido a su vulnerabilidad, al no existir un plan de contingencia y un perfeccionamiento continuo del data center.

Las autoridades y los servidores no pueden ser usuarios de los servicios, pensando que de esta manera están comprometidos en el tiempo en el que desarrollan su trabajo, lo cual no es así, no se debe confundir el tiempo de uso del equipamiento institucional en el que están presentes, con el tiempo de prevención y vigilancia ante amenazas, riesgos y peligros en las actividades que se realicen durante el período de desempeño de funciones y atribuciones institucionales, éste debe servir también para incentivar la veeduría y comunicación, para crear ambientes y vínculos de confianza entre servidores públicos.

La participación, favorece en el desarrollo institucional interno y externo, desarrollo que tiene como resultados un mejor rendimiento en las funciones de la institución, la autoestima de sus servidores, el comportamiento y las actitudes hacia los usuarios así como una asistencia a la institución con mejores índices; estos son muchos de los aspectos que se deben tomar en cuenta y que son necesarios para poder trabajar con eficiencia y eficacia como muchos consideran lo más óptimo.

1.4. Justificación legal

La Contraloría General del Estado en sus Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y Personas Jurídicas de Derecho Privado que dispongan de recursos públicos, emite el Acuerdo N° 039-CG, promulgadas en el Registro Oficial N° 78 del 1 de diciembre del 2009, que como base legal son de cumplimiento obligatorio para los organismos del sector público.

La Norma 410-11 Plan de Contingencia

Señala lo siguiente:

Corresponde a la unidad de tecnología de información la definición, aprobación e implementación de un plan de contingencias que describa las acciones a tomar en caso de una emergencia o suspensión en el procesamiento de la información por problemas en los equipos, programas o personal relacionado. (Registro Oficial N° 78, 2009, pág. 93)

Los aspectos a considerar son:

1. Plan de respuesta a los riesgos que incluirá la definición y asignación de roles críticos para administrar los riesgos de tecnología de información, escenarios de contingencias, la responsabilidad específica de la seguridad de la información, la seguridad física y su cumplimiento. (Registro Oficial N° 78, 2009, pág. 93)
2. “Definición y ejecución de procedimientos de control de cambios, para asegurar que el plan de continuidad de tecnología de información se mantenga actualizado y refleje de manera permanente los requerimientos actuales de la organización”. (Registro Oficial N° 78, 2009, pág. 93)
3. Plan de continuidad de las operaciones que contemplará la puesta en marcha de un centro de cómputo alternativo propio o de uso compartido en un Data Center Estatal, mientras dure la contingencia con el restablecimiento de las comunicaciones y recuperación de la información de los respaldos. (Registro Oficial N° 78, 2009, pág. 93)
4. “Plan de recuperación de desastres que comprenderá:
 - Actividades previas al desastre (bitácora de operaciones)
 - Actividades durante el desastre (plan de emergencias, entrenamiento)

- Actividades después del desastre”. (Registro Oficial N° 78, 2009, pág. 93)

5. “Es indispensable designar un comité con roles específicos y nombre de los encargados de ejecutar las funciones de contingencia en caso de suscitarse una emergencia”. (Registro Oficial N° 78, 2009, pág. 93)

6. El plan de contingencias será un documento de carácter confidencial que describa los procedimientos a seguir en caso de una emergencia o fallo computacional que interrumpa la operatividad de los sistemas de información. La aplicación del plan permitirá recuperar la operación de los sistemas en un nivel aceptable, además de salvaguardar la integridad y seguridad de la información. (Registro Oficial N° 78, 2009, pág. 93)

7. El plan de contingencias aprobado, será difundido entre el personal responsable de su ejecución y deberá ser sometido a pruebas, entrenamientos y evaluaciones periódicas, o cuando se haya efectuado algún cambio en la configuración de los equipos o el esquema de procesamiento. (Registro Oficial N° 78, 2009, pág. 93)

1.5. Alcance del proyecto

El trabajo de investigación es sobre el “Análisis de la Infraestructura Tecnológica del Ministerio de Turismo para el Diseño y Desarrollo de un Plan de Contingencia basado en la Metodología ITIL y la Actualización de su Data Center”.

El proyecto va encaminado a proponer un plan de contingencia de la infraestructura tecnológica para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC) del Ministerio de Turismo.

Se realizó durante el año 2014 y el primer semestre del 2015, en el edificio que se encuentra en la Avenida Gran Colombia y Briceño, dónde está el Data Center y el área de redes de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, con los funcionarios del área de redes de la DTIC.

1.6. Institución pública - Ministerio de Turismo

1.6.1. Antecedentes

El Ministerio de Turismo tiene ocho (8) zonas administrativas, las cuales cumplen con los mismos objetivos estratégicos y objetivos específicos del Ministerio en su planta central.

1.6.2. Misión

“Que el turismo sea un instrumento clave para el *desarrollo social y económico* en el largo plazo. Trascender y convertir al sector en una fuente de riqueza intergeneracional para el país”. (Ministerio de Turismo, 2015)

1.6.3. Visión

“Convertir a Ecuador en potencia turística. Un destino único que desarrolle su patrimonio natural - cultural y sea reconocido por la *excelencia en la calidad de los servicios*”. (Ministerio de Turismo, 2015)

1.6.4. Objetivos estratégicos

- “Incrementar la oferta de servicios turísticos de calidad a nivel nacional”. (Ministerio de Turismo, 2015)
- “Incrementar la participación del turismo en la economía nacional”. (Ministerio de Turismo, 2015)
- “Incrementar la eficiencia operacional del Ministerio de Turismo”. (Ministerio de Turismo, 2015)
- “Incrementar el desarrollo de Talento Humano del Ministerio de Turismo”. (Ministerio de Turismo, 2015)
- “Incrementar el uso eficiente del presupuesto del Ministerio de Turismo”. (Ministerio de Turismo, 2015)

1.6.5. Objetivos específicos

- “Incrementar la eficiencia y eficacia gestión administrativa, financiera y documental del Ministerio de Turismo”. (Ministerio de Turismo, 2015)
- “Incrementar la eficiencia y eficacia en el desempeño de los procesos judiciales, procedimientos administrativos y asesoría”. (Ministerio de Turismo, 2015)
- “Incrementar la disponibilidad de información relacionada con los mercados turísticos, la industria, la cadena de comercialización y el impacto económico del sector, alineado a la ejecución del Plan Nacional del Buen Vivir”. (Ministerio de Turismo, 2015)
 - Incrementar los vínculos internacionales del Ministerio de Turismo mediante la suscripción y seguimiento de convenios, acuerdos de cooperación y asistencia técnica con Gobiernos, Organismos e Instituciones Internacionales, y la coordinación de su participación en foros internacionales especializados y visitas oficiales de sus autoridades, en correspondencia con política sectorial implementada por el Gobierno Nacional. (Ministerio de Turismo, 2015)
- “Incrementar la inversión nacional y extranjera en el sector turístico”. (Ministerio de Turismo, 2015)
- “Incrementar la exposición, diversificación y distribución de los productos turísticos del Ecuador en los carnavales de comercialización nacionales e internacionales y la conectividad aérea, terrestre, marítima y fluvial con fines turísticos dentro y fuera del país”. (Ministerio de Turismo, 2015)
- “Incrementar la promoción del destino Ecuador a nivel nacional e internacional”. (Ministerio de Turismo, 2015)

1.7. Ejes estratégicos

Son “cinco Pilares Estratégicos y seis Programas Nacionales para convertir a Ecuador en Potencia Turística”. (Ministerio de Turismo, 2015)

Pilares de Gestión Turística



Figura 1. Cinco pilares de gestión turística y seis programas nacionales. Ministerio de Turismo

1.7.1. Estructura del Ministerio de Turismo

En la figura 2 se muestra el Organigrama del Ministerio de Turismo mediante una captura de pantalla con la fuente citada.

Organigrama del Ministerio de Turismo

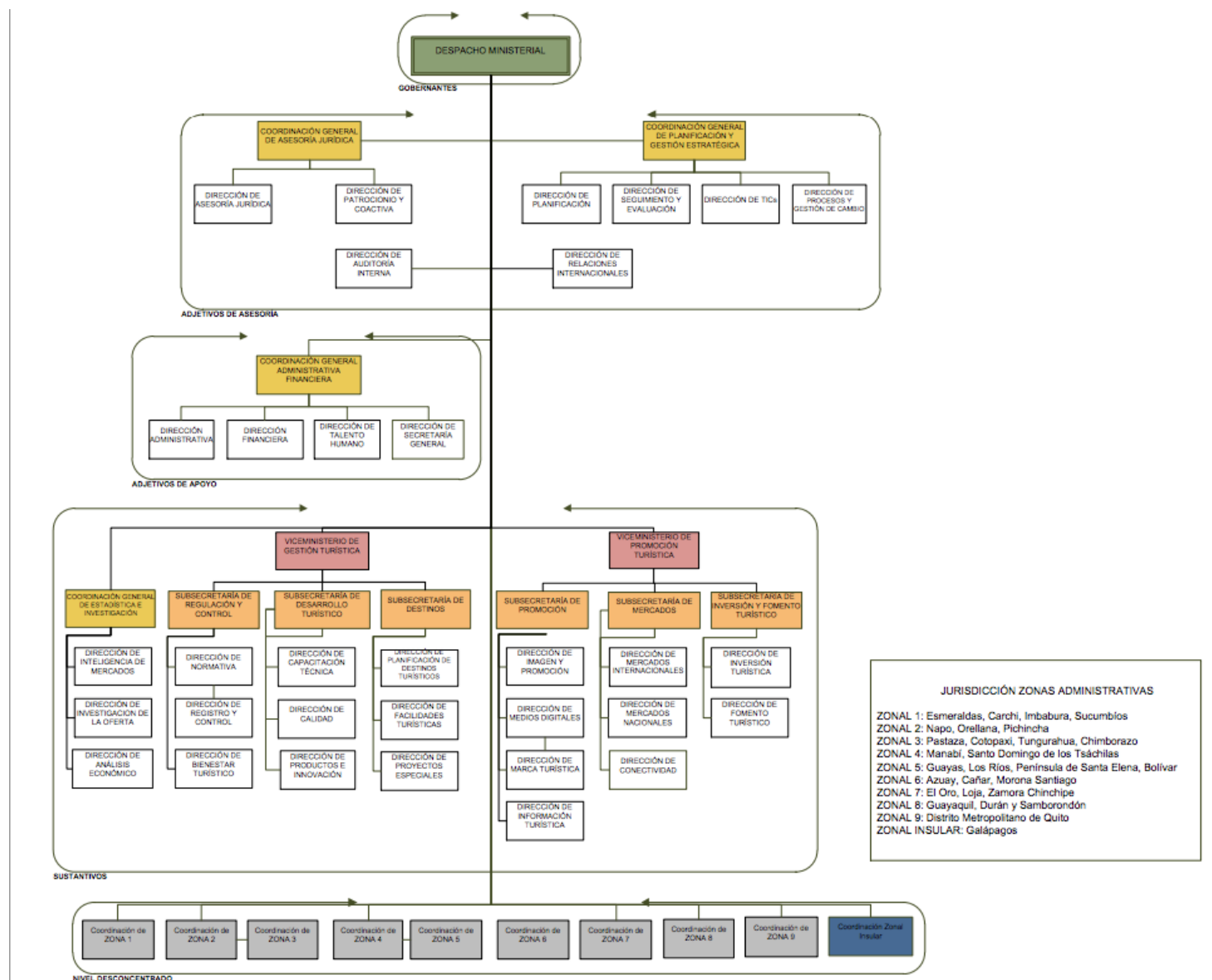


Figura 2. Ministerio de Turismo

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Infraestructura tecnológica

Es el conjunto de hardware y software sobre el que se asientan los diferentes servicios que una organización necesita tener en funcionamiento para poder llevar a cabo toda su actividad de gestión interna, así como externa.

2.1.1. Situación actual

En el edificio del Ministerio de Turismo ubicado en la Avenida Gran Colombia y Briceño, en el centro - norte del Distrito Metropolitano de Quito, se encuentra el Data Center y el área de redes de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, cabe señalar que la institución no posee un Plan de Contingencia de su Infraestructura Tecnológica, no se dispone de certificaciones del cableado estructurado ni del data center.

2.1.2. Infraestructura tecnológica del Ministerio de Turismo

La infraestructura tecnológica está compuesto principalmente por los elementos de su Data Center, los aires acondicionados, los estabilizadores de corriente, los sensores, las cámaras, los servidores de aplicaciones, los elementos de red, como routers o cortafuegos; así como los computadores personales, las impresoras, los teléfonos IP, etc.

El software instalado en los servidores para las diferentes aplicaciones y servicios del Ministerio de Turismo, son licenciados así como software libre.

En lo que respecta al Data Center contiene cuatro (4) Rack, que están distribuidos y equipados cada uno como se muestra a continuación:

El Rack 1 está compuesto por un Switch Core CISCO, cinco (5) Gateway Cisco de diferentes características, dos (2) firewall Check Point, y dos (2) consolas “Smart” Check Point, los cuales trabajan a 110 voltios, como se detalla en la tabla 1:

Tabla 1.

Componentes Rack 1 del Data Center del Ministerio de Turismo

Rack No. 1				
Equipos de Comunicación y Seguridades				
No	Tipo	Descripción	Potencia de consumo (Watts)	Disipación de calor en (BTU/h)
1	Core Mintur	WS-C4503-E	1300	943
2	Cisco 1900	Gateway 1941 (enlace CNT)	120	409
3	Cisco 800	Gateway 881 (enlace de Internet backup TELCONET)	42	143
4	Cisco 800	Gateway 881 (enlaces de datos regionales)	42	143
5	Cisco 2800	Gateway de voz principal	160	580
6	Cisco 2800	Gateway de voz secundario	160	580
7	162502 CPA-SG4610	1 firewall principal con 8 interfaces de red	250	240
8	162502 CPA-SG4610	1 firewall secundario con 8 interfaces de red	250	240
9	Checkpoint Smart-1 5	1 equipo para consola de administración (con 5 interfaces de red y 500GB en disco)	250	240
10	Checkpoint Smart-1 5 Smart Event	1 equipo Correlacionador de Logs y Reportes (con 5 interfaces de red y 500GB en disco)	250	240
Total de potencia de consumo (Watts)/Total de calor en (BTU/h)			2824	3758

Nota: Ministerio de Turismo

El Rack 2 está compuesto por un Switch Core Cisco, dos (2) Air Cisco, uno (1) Switch Cisco, y uno (1) consola PacketShaper, los cuales trabajan a 110 voltios, como se indica en la tabla 2:

Tabla 2.

Componentes Rack 2 del Data Center del Ministerio de Turismo

Rack No. 2				
Equipos de Comunicación				
No	Numero de parte	Número de serie	Potencia de consumo (Watts)	Disipación de calor en (BTU/h)
1	Core Mintur	WS-C4503-E	1300	943
2	PS3500-L045M-1024	PacketShaper 3500, Up to 45 Mbps of shaping, 1024 Classes	70	236
3	CISCO 5500	AIR-CT5508-25-K9 (servicio de datos internet)	115	392
4	CISCO 2960	switch Catalyst 2960-s (servicio de datos y telefonía)	30	103
5	CISCO 5500	AIR-PWR-5500-AC (Wireless Controller)	115	392
Total de potencia de consumo (Watts)/Total de calor en (BTU/h)			1630	2066

Nota: Ministerio de Turismo

El Rack 3 está compuesto por un Chasis H, tres (3) Servidores HS22 7870B3U, cuatro (4) Servidores HS22 7870AC1, uno (1) Servidor HS23 7875AC1, uno (1) Servidor HS22 7870C4U, dos (2) San, dos (2) Tivoli – IBM, y dos (2) Cisco Unified CM, los cuales trabajan a 110 voltios, excepto los Servidores HS22 y HS 23 que trabajan con 220 voltios, como se muestra en la tabla 3:

Tabla 3.

Componentes Rack 3 del Data Center del Ministerio de Turismo

Rack No. 3				
Infraestructura Blade				
No	Número de parte	Número de serie	Potencia de consumo (Watts)	Disipación de calor en (BTU/h)
Chasis H				
1	8852-4YU	KQPRKYZ		
Servidores				

1	HS22 7870B3U	KQMYH WX	1400	4783,6
2	HS22 7870B3U	99D4920		
3	HS22 7870B3U	99D4928		
4	HS22 7870AC1	KQRGVGA		
5	HS22 7870C4U	99D4968		
6	HS22 7870AC1	06XE420		
7	HS22 7870AC1	06EET88		
8	HS22 7870AC1	06FWWA0		
9	HS23 7875AC1	06LAGX8		
San				
1	DS-4700	78K0BB1	600	1300
2	DS-4700 EXP.	78K14N1	600	1300
Tivoli				
1	ADM-TIVOLI (IBM X3550)	KQ15RN1	100	171
2	TS3100 (Unidad de Cintas)	78V0949	550	2302
1	MCS7825	Cisco Unified CM	420	1710
2	MCS7825	Cisco Unified CM	420	1710
Total de potencia de consumo (Watts)/Total de calor en (BTU/h)			4090	13276,6

Nota: Ministerio de Turismo

El Rack 4 está compuesto por seis (6) Servidores dedicados, cuatro (4) Servidores HP Proliant, y dos (2) Servidores HP Compaq, los cuales trabajan a 110 voltios, como se apunta en la tabla 4:

Tabla 4.

Componentes Rack 4 del Data Center del Ministerio de Turismo

Rack No. 4				
Servidores de red Mintur			Potencia de consumo (Watts)	Disipación de calor en (BTU/h)
1	Antivirus	HP Proliant LM350	725	2000
2	Web Windows	HP Proliant LM350	725	2000
3	Domain Controller	HP Proliant NT LM350	725	2000
4	SPSS	HP Proliant T LM350	725	2000
5	Antispam	HP Compaq 6000	320	103
6	Mailling	HP Compaq 2400	320	103

Total de potencia de consumo (Watts)/Total de calor en (BTU/h)	3540	8206
---	-------------	-------------

Nota: Ministerio de Turismo

Los equipos como impresoras, escáner, proyectores, computadores de escritorio, computadores personales, entre otros, que posee el Ministerio de Turismo, se muestran a continuación según su inventario.

En la tabla 5 se observa las impresoras del Ministerio de Turismo, por área y por cantidad:

Tabla 5.

Impresoras en el Ministerio de Turismo

Impresoras	
Área	Cantidad
Coordinación General Administrativa Financiera	2
Coordinación General de Asesoría Jurídica	2
Coordinación General de Planificación y Gestión Estratégica	1
Despacho Ministerial	4
Dirección Administrativa	10
Dirección de Auditoría Interna	1
Dirección de Facilidades Turísticas	1
Dirección de Información Turística	2
Dirección de Inteligencia de Mercados	1
Dirección de Mercados Internacionales	2
Dirección de Proyectos Especiales	1
Dirección de Secretaría General	3
Dirección de Seguimiento y Evaluación	1
Dirección de Talento Humano	1
Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	1
Dirección Financiera	5
Subsecretaría de Regulación y Control	1
Subsecretaría de Destinos	1
Subsecretaría de Inversión y Fomento Turístico	1
Subsecretaría de Promoción	2
Viceministerio de Gestión Turística	2
Total	45

Nota: Impresoras del Ministerio de Turismo

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

En la tabla 6 se presenta los escáneres del Ministerio de Turismo, por área y por cantidad:

Tabla 6.

Escáneres en el Ministerio de Turismo

Escáner	
Área	Cantidad
Dirección Administrativa	1
Dirección de Secretaría General	1
Despacho Ministerial	1
Total	3

Nota: Escáneres del Ministerio de Turismo

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

En la tabla 7 podemos ver los proyectores del Ministerio de Turismo, por área y por cantidad:

Tabla 7.

Proyectores en el Ministerio de Turismo

Proyectores	
Área	Cantidad
Coordinación General de Estadística e Investigación	1
Coordinación General de Planificación y Gestión Estratégica	1
Despacho Ministerial	4
Dirección Administrativa - Bodega	1
Dirección de Inteligencia de Mercados	1
Dirección de Mercados Nacionales	1
Dirección de Normativa	1
Dirección de Secretaría General	1
Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	7
Subsecretaría de Inversión y Fomento Turístico	1
Viceministerio de Gestión Turística	1
Viceministerio de Promoción Turística	1
Total	21

Nota: Proyectores del Ministerio de Turismo

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

En la tabla 8 se ve los computadores de escritorio del Ministerio de Turismo, por área y por cantidad:

Tabla 8.

PC de Escritorio en el Ministerio de Turismo

PC Escritorio	
Área	Cantidad
Coordinación General Administrativa Financiera	1
Coordinación General De Asesoría Jurídica	1
Despacho Ministerial	3
Dirección Administrativa	16
Dirección Administrativa - Bodega	14
Dirección de Asesoría Jurídica	2
Dirección de Auditoría Interna	1
Dirección de Bienestar Turístico	1
Dirección de Capacitación Técnica	1
Dirección de Facilidades Turísticas	2
Dirección de Imagen y Promoción	1
Dirección de Información Turística	9
Dirección de Marca Turística	1
Dirección de Mercados Internacionales	1
Dirección de Normativa	1
Dirección de Patrocinio y Coactiva	1
Dirección de Planificación	1
Dirección de Planificación de Destinos Turísticos	1
Dirección de Relaciones Internacionales	1
Dirección de Secretaría General	4
Dirección de Talento Humano	7
Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	2
Dirección Financiera	12
Subsecretaría de Regulación y Control	1
Subsecretaría de Desarrollo Turístico	1
Viceministerio de Gestión Turística	2
Viceministerio de Promoción Turística	1
Total	89

Nota: PC de Escritorio del Ministerio de Turismo

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

En la tabla 9 se observa los computadores portátiles del Ministerio de Turismo, por área y por cantidad:

Tabla 9.

PC Portátil en el Ministerio de Turismo

PC PORTÁTIL	
ÁREA	CANTIDAD
Coordinación General Administrativa Financiera	2
Coordinación General de Asesoría Jurídica	2
Coordinación General de Estadística e Investigación	4
Coordinación General de Planificación y Gestión Estratégica	3
Despacho Ministerial	12
Dirección Administrativa	16
Dirección Administrativa - Bodega	25
Dirección Administrativa - Bodega-B	1
Dirección de Asesoría Jurídica	4
Dirección de Auditoría Interna	9
Dirección de Bienestar Turístico	5
Dirección de Calidad	6
Dirección de Capacitación Técnica	8
Dirección de Conectividad	7
Dirección de Facilidades Turísticas	10
Dirección de Fomento Turismo	2
Dirección de Imagen y Promoción	5
Dirección de Información Turística	9
Dirección de Inteligencia de Mercados	5
Dirección de Inversión Turística	4
Dirección de Investigación de la Oferta	5
Dirección de Marca Turística	7
Dirección de Medios Digitales	6
Dirección de Mercados Internacionales	14
Dirección de Mercados Nacionales	8
Dirección de Normativa	4
Dirección de Patrocinio y Coactiva	1
Dirección de Planificación	10
Dirección de Planificación de Destinos Turísticos	6
Dirección de Procesos y Gestión de Cambio	7
Dirección de Productos e Innovación	10
Dirección de Proyectos Especiales	7
Dirección de Registro y Control	9
Dirección de Relaciones Internacionales	3
Dirección de Secretaría General	3
Dirección de Seguimiento y Evaluación	8
Dirección de Talento Humano	10
Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	14
Dirección Financiera	5
Subsecretaría de Regulación y Control	2

Subsecretaria de Desarrollo Turístico	3
Subsecretaria de Destinos	5
Subsecretaria de Inversión y Fomento Turístico	3
Subsecretaria de Mercados	2
Subsecretaria de Promoción	5
Viceministerio de Gestión Turística	4
Viceministerio de Promoción Turística	3
TOTAL	303

Nota: PC Portátil del Ministerio de Turismo

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

La distribución física del Data Center del Ministerio de Turismo, está compuesta como se indica en la figura 3:

Data Center del Ministerio de Turismo

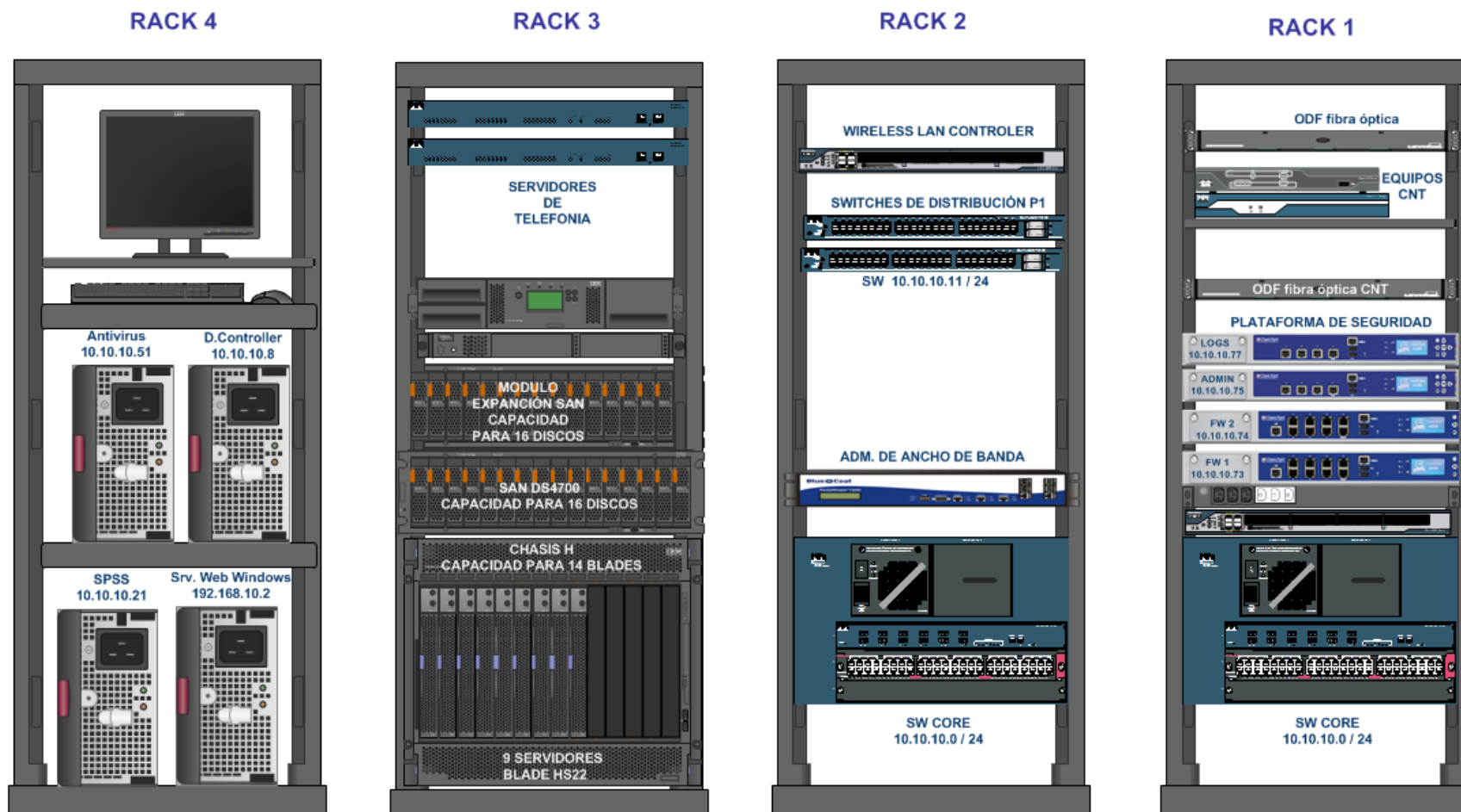


Figura 3. Ministerio de Turismo

El software instalado va desde los sistemas operativos (un conjunto de programas de computación destinados a desempeñar una serie de funciones básicas esenciales para la gestión del equipo) hasta el software de sistemas (son aplicaciones de ámbito general necesarias para que funcionen las aplicaciones informáticas concretas de los servicios; por ejemplo, las bases de datos, los servidores de aplicaciones o las herramientas de ofimática).

“El término incluye toda la tecnología de información, pero no a las personas, procesos y documentación asociados”. (Hanna y Rance, 2011, pág. 59)

Los aplicativos utilizados en el Ministerio de Turismo son los descritos en el siguiente cuadro:

Tabla 10.

Aplicativos del Ministerio de Turismo

Nombre del aplicativo	Descripción	Área que utiliza el aplicativo
Intranet	Sistema para compartir servicios, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Información de la Institución - Formularios de solicitud para creación de cuentas, banners, soporte. - Zona de descargas - Foros - Catálogos de productos http://intranet.turismo.gob.ec	- Ministerio de Turismo
E-REGITur Sistema Electrónico de Registro Catastral e Información Turística	El sistema presenta información de los establecimientos turísticos únicamente a sus representantes legales con usuario y clave de acceso. Cada establecimiento turístico realiza en el sistema la declaración y pago de la contribución Ecodelta por la venta de pasajes aéreos fuera del país. http://registro.turismo.gob.ec/	- Establecimientos Turísticos - Dirección de Desarrollo
SIIT Sistema Integrado de información Turística	En el sistema se realiza el registro de los establecimientos turísticos a nivel nacional http://mintur.turismo.gob.ec/	- Dirección de Desarrollo - Municipios descentralizados

Alfresco	Sistema de gestión documental utilizado como un repositorio de información digital. http://intramintur.turismo.gob.ec:8080/alfresco	- Ministerio de Turismo
Siplaneo	Es un sistema informático que permite Automatizar la Gestión, Seguimiento y Control de la Planificación y Ejecución Operativa Anual (POA) del Ministerio de Turismo del Ecuador http://siplaneo.turismo.gob.ec/	- Ministerio de Turismo
Moodle Capacitación PNCT	Plataforma virtual Moodle para el Programa Nacional de Capacitación Turística – PNCT donde se capacitarán a los actores turísticos a nivel nacional. http://capacitacionpnct.turismo.gob.ec/	- Programa Nacional de Capacitación Turística - Actores Turísticas a nivel nacional
Mantis	Sistema para registrar incidencias durante el proceso de desarrollo de software. http://incidencias.turismo.gob.ec/	- Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones
Orange HRM	Sistema para registrar la información de los funcionarios del Ministerio de Turismo http://recursoshumanos.turismo.gob.ec	- Ministerio de Turismo
GLPI	Sistema de inventario informático. http://intranet.turismo.gob.ec/	- Ministerio de Turismo
Dotproject	Sistema para gestionar y administrar proyectos. http://proyectos.turismo.gob.ec/	- Subsecretaría de Promoción Turística
Pentaho	Sistema para Business Intelligence que está enlazado al sistema Siplaneo. http://reporteador.turismo.gob.ec:8080/pentaho/Login	- Ministerio de Turismo
Autogestión	Sistema para registrar todos los ingresos por autogestión que realiza el Ministerio de Turismo. http://autogestion.turismo.gob.ec/	- Ministerio de Turismo

Nota: Ministerio de Turismo

Estos aplicativos cuando están en producción siguen un esquema que va desde la autenticación, pasando por el consumo de información por parte de los funcionarios, el consumo de la información mediante reportes, el consumo de la información del catastro turístico, hasta el consumo de la información cargada en los diferentes sistemas, para lo cual utilizan las bases de datos que posee el Ministerio de Turismo, como MySQL, Postgresql y SQL Server 2000.

En la figura 4 se muestra el esquema ya mencionado, con los procesos que cumple cada uno de los aplicativos:

Aplicativos del Ministerio de Turismo

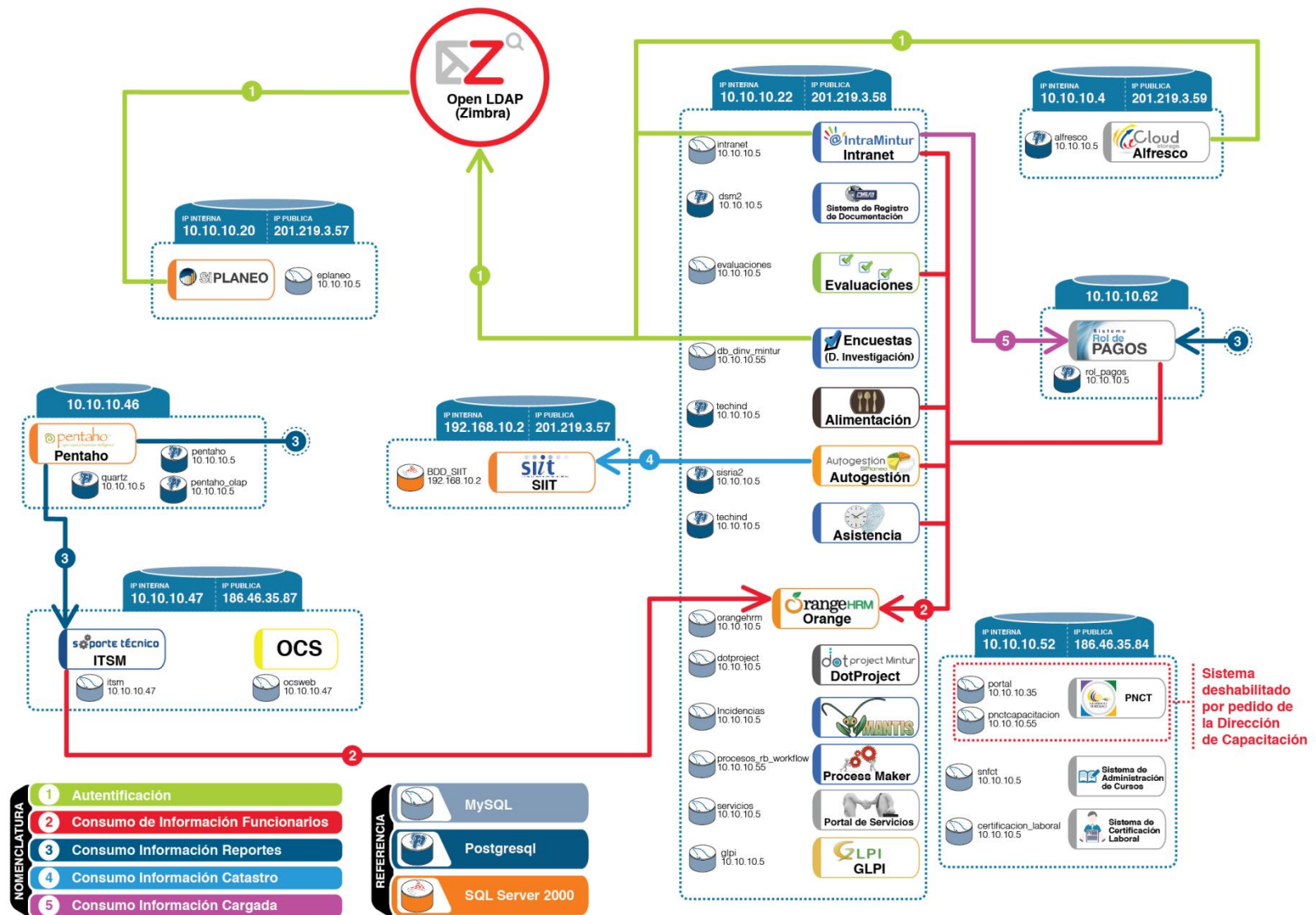


Figura 4. Ministerio de Turismo

2.2. Plan de contingencia

Un plan de contingencia es un tipo de plan preventivo, predictivo y reactivo. Presenta una estructura estratégica y operativa que ayudará a controlar una situación de emergencia y a minimizar sus consecuencias negativas.

El plan de contingencia propone una serie de procedimientos alternativos al funcionamiento normal de una organización, cuando alguna de sus funciones usuales se ve perjudicada por una contingencia interna o externa.

Esta clase de plan, por lo tanto, intenta garantizar la continuidad del funcionamiento de la organización frente a cualquier eventualidad, ya sean materiales o personales. Un plan de contingencia incluye cuatro etapas básicas: la evaluación, la planificación, las pruebas de viabilidad y la ejecución.

Los especialistas recomiendan planificar cuando aún no es necesario; es decir, antes de que sucedan los accidentes. Por otra parte, un plan de contingencia debe ser dinámico y tiene que permitir la inclusión de alternativas frente a nuevas incidencias que se pudieran producir con el tiempo. Por eso, debe ser actualizado y revisado de forma periódica.

Un plan de contingencia también tiene que establecer ciertos objetivos estratégicos y un plan de acción para cumplir con dichas metas.

En concreto se establece que todo plan de contingencia tiene que estar conformado a su vez por otros tres planes que serán los que establezcan las medidas a realizar, las amenazas a las que se hace frente y el tiempo de establecimiento de aquellas.

Un plan de contingencia debe tener al menos tres sub planes, y cada plan determina en su tiempo las medidas necesarias al producirse cualquier amenaza:

Un plan de respaldo con medidas preventivas, antes de producirse la amenaza con el fin de evitarla.

Un plan en la presentación de la emergencia al producirse la amenaza o inmediatamente después, para atender los efectos de la amenaza.

“Un plan de recuperación con medidas necesarias después de producirse la amenaza y ésta haya sido controlada, encaminada a restaurar el estado de las cosas, tal y como se encontraban antes de producirse la amenaza”. (Trujillo, 2011, pág.21)

“Por otra parte, un plan de contingencia debe ser dinámico y debe permitir la inclusión de alternativas frente a nuevas incidencias que se pudieran producir con el tiempo. De allí que se definirán periodos de actualización y evaluación.” (Aguirre, 2011, pág. 2)

En la informática, un plan de contingencia es un programa alternativo para que una empresa pueda recuperarse de un desastre informático y restablecer sus operaciones con rapidez. Estos planes también se conocen por la sigla DRP, del inglés Disaster Recovery Plan.

Un programa DRP incluye un plan de respaldo (que se realiza antes de la amenaza), un plan de emergencia (que se aplica durante la amenaza) y un plan de recuperación (con las medidas para aplicar una vez que la amenaza ha sido controlada).

2.3. ITIL

Es un conjunto de publicaciones de mejores prácticas para la gestión de servicios de TI. ITIL proporciona guías de calidad para la prestación de servicios de TI y los procesos, las funciones y otras competencias necesarios para sustentarlas. El marco de trabajo ITIL se basa en el ciclo de vida de servicio y dicho ciclo consta de cinco etapas (estrategia del servicio, diseño del servicio, transición del servicio, operación del servicio y mejora continua del servicio), cada una de ellas tiene su propia publicación de apoyo. También hay una serie de publicaciones complementarias de ITIL que proporcionan orientación específica para sectores de la industria, tipos de

organización, modelos operativos y arquitecturas de tecnología. (Hanna y Rance, 2011, pág. 62)

ITIL es el enfoque más ampliamente adoptado para la gestión de servicios en el mundo. Proporciona un marco práctico y sensato para identificar, planificar, entregar y apoyar a los servicios de TI con el negocio.

2.3.1. ITIL: visión general

ITIL aboga por que los servicios de TI deben estar alineados a las necesidades de la empresa y apoyan los procesos de negocio. Proporciona orientación a las organizaciones sobre cómo utilizar las TI como una herramienta para facilitar el cambio de negocios, la transformación y el crecimiento.

Las mejores prácticas de ITIL se detallan en la actualidad dentro de las cinco publicaciones principales que proporcionan un enfoque sistemático y profesional para la gestión de servicios de TI, permitiendo a las organizaciones para ofrecer servicios apropiados y continuamente asegurarse de que están cumpliendo con los objetivos de negocio y brindando beneficios.

Las cinco guías básicas mapa todo el ciclo de vida del servicio de ITIL, que comienza con la identificación de las necesidades y los conductores de los requerimientos de TI de los clientes, a través del diseño e implementación del servicio en funcionamiento y, por último, en la fase de seguimiento y mejora del servicio.

2.4. Seguridad informática

La seguridad informática consiste en proteger los recursos del sistema de información (material informático o programas) de una organización sean utilizados de la manera que se decidió y que el acceso a la información allí contenida así como su modificación sólo sea posible a las personas que se encuentren acreditadas y dentro de los límites de su autorización. (Sánchez y Pilatasig, 2010, pág. 44)

2.5. Controles informáticos

Los Controles se establecen en las actividades, con el fin de involucrar las acciones conducentes a reducir los riesgos. Estos deben ser suficientes, comprensibles, eficaces, económicos y oportunos. Conocer la naturaleza de los riesgos, la frecuencia y las consecuencias que traen, permite establecer la mejor forma de tratarlos a través de una acción de prevención o mecanismos de Control, de tal forma que las actividades y el proceso mantengan el curso trazado para alcanzar los objetivos de la entidad. (Monografías, 2000)

2.6. Problemas del servidor

Los problemas en el servidor son muchos, desde problemas de configuración en el DNS, el DHCP, el ISA Server, el IIS y aún con el protocolo de comunicaciones, además de agregar problemas de Hardware, tales como problemas con los discos duros, tarjetas de red, motherboard, entre otros. El objetivo es poder detectar que tipo de problema posee el servidor, y con ello determinar qué acción tomar en ese sentido. (Sánchez y Pilatasig, 2010, pág. 44)

2.7. Análisis de riesgo

Los análisis de riesgos tratan de estudiar, evaluar, medir y prevenir los fallos y las averías de los sistemas técnicos y los procedimientos operativos que pueden iniciar y desencadenar sucesos no deseados (accidentes) que afectan a las personas, información, los bienes y el medio ambiente. El análisis de riesgos supone más que el echo de calcular la posibilidad de que ocurran cosas negativas, se ha de poder obtener una evaluación económica del impacto de estos sucesos negativos, y se tendrá en cuenta la probabilidad de que sucedan cada uno de los problemas posibles. (Sánchez y Pilatasig, 2010, pág. 44)

2.8. Desastres

Es un factor extremo al ser humano de orden natural o Tecnológico que puede presentarse en un momento y lugar específico, también se puede considerar como un desastre a la interrupción prolongada de los recursos informáticos y de comunicación, que no puede remediarse dentro de un período predeterminado aceptable y que necesita el uso de un sitio o equipo alternativo para su recuperación. (Recovery Labs, 2007)

CAPÍTULO 3

TRABAJO DE CAMPO

3.1. Realización de los documentos para las encuestas de la muestra a realizar

Para realizar éste trabajo de investigación se utilizó la encuesta como instrumento de recolección de la información, dicha encuesta ésta dirigida a los servidores y administradores de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, por ser ellos los actores directos, así como los principales encargados del correcto funcionamiento de sus áreas, con quienes se buscó determinar la importancia del desarrollo del plan de contingencia.

3.2. Obtención de la muestra (aplicación de las encuestas por muestreo)

Se dirigió a trece (13) servidores públicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, que representan el 100% del personal de la mencionada dirección con veinte y cinco (25) preguntas por encuesta, de igual manera se realizó doscientos seis (206) encuestas a los usuarios de los recursos informáticos de la institución, que representan el 62,80% de los usuarios con trece (13) preguntas por encuesta, se levantó un total de doscientos diez y nueve (219) encuestas, con informantes directos como son usuario internos, administradores, autoridades y trabajadores.

Para el tamaño de la muestra se aplica la siguiente fórmula: $n = z^2 \cdot p \cdot q / e^2 = 384$

Donde N = tamaño de la población; z = distribución de Gauss (confianza); p = prevalencia esperada del parámetro a evaluar (proporción); q = 1 – p; e = margen de error

Como tenemos el valor de N que es 328, se aplica la fórmula: $n' = n / 1 + (n - 1)/N = 177,2$

El tamaño de la muestra necesaria es de 177,2 encuestas, según la formula antes descrita, cabe destacar que para el presente trabajo de titulación se realizó 219 encuestas a los funcionarios del Ministerio de Turismo.

3.3. Análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los servidores públicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo

En las encuestas la finalidad es obtener la información suficiente para conocer si existen los insumos suficientes en las diferentes áreas de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, con la implantación de un Plan de Contingencia basado en la metodología ITIL.

El Director de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, señala que la aplicación de un Plan de Contingencia del Ministerio de Turismo es importante para evitar los incidentes, problemas, fallas e impactos, así como gestionar los eventos ya mencionados para la implementación de políticas de seguridad y el manejo de la información, que involucra también la actualización y mejora de su Data Center.

3.3.1. Interpretación

Una vez hecha la entrevista al Director de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, es conveniente analizar la importancia del diseño y desarrollo del Plan de Contingencia con ITIL para el Ministerio de Turismo, que sin duda irá en beneficio de la institución.

Los administradores de las diferentes áreas de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, avalan la implementación de un Plan de Contingencia para el Ministerio de Turismo, debido a que con éste proyecto se solucionarán los incidentes, problemas y fallos que se puedan presentar.

3.3.2. Resultados de las encuestas realizadas a los servidores públicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo

A continuación se muestra los resultados obtenidos una vez aplicado el instrumento de investigación SPSS versión 20 para Windows Vista de 32 bits, a los administradores de las

diferentes áreas de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, mediante tablas y gráficos, para finalmente efectuar el análisis e interpretación de los resultados.

Para la muestra estadística se tomó con un N de trece (13) datos válidos y cero datos perdidos, ya que se encuestó a trece (13) servidores públicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, como se indica en la siguiente tabla generada por el instrumento de investigación SPSS:

Tabla11.

*Estadísticos Dirección de
Tecnologías de la Información y
Comunicaciones (DTIC)*

N	Válidos	13
	Perdidos	0

Nota: Estadísticos DTIC

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

1. ¿Posee usted un título de tercer nivel en el área de informática o sistemas?: sí o no

Tabla12.

Título de tercer nivel en el área de informática o sistemas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	10	76,9	76,9	76,9
Válidos No	3	23,1	23,1	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Título de tercer nivel en el área de Informática o Sistemas. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De los datos tabulados se desprende que el 76,92% responde que sí tiene un título de tercer nivel en el área de informática o sistemas y el 23,08% contesta que no, ya que así lo requiere el perfil necesario para sus cargos en el Ministerio de Turismo.

2. Si su respuesta es negativa, pase a la siguiente pregunta, caso contrario ¿indique qué título tiene?

Tabla13.

Título de tercer nivel

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ingeniero en Sistemas	10	76,9	76,9	76,9
Ingeniero en Diseño Gráfico	1	7,7	7,7	84,6
No responde	2	15,4	15,4	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Título de tercer nivel. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Los encuestados afirman respecto a cuál es su título de tercer nivel, un 76,92% indican que poseen título de Ingeniero de Sistemas, un 7,692% es Ingeniero en Diseño Gráfico, y que el 15,38% no responde, ya que no tiene un título de tercer nivel.

3. ¿Posee usted un título de cuarto nivel en el área de informática o sistemas?: sí o no

Tabla14.

Título de cuarto nivel en el área de informática o sistemas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No	13	100,0	100,0	100,0

Nota: Título de cuarto nivel en el área de Informática o Sistemas. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Según los datos recolectados, el 100% de los encuestados indican que no poseen un título de cuarto nivel, lo cual podría resultar una falencia por el grado de especialidad requerida en la actualidad.

4. Si su respuesta es negativa, pase a la siguiente pregunta, caso contrario ¿indique qué título tiene?

Tabla15.

Título de cuarto nivel

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos No posee título de 4to nivel	13	100,0	100,0	100,0

Nota: Título de cuarto nivel. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Estos datos permiten conocer que un 100% de los encuestados no tiene título de cuarto nivel, ya que en la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo no se requiere.

5. ¿Existe capacitación en la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones?: sí o no

Tabla16.

Capacitación en la DTIC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	10	76,9	76,9	76,9
No	3	23,1	23,1	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Capacitación en la DTIC. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De los datos recolectados se desprende que el 76,92% de los encuestados indican que sí existe capacitación en la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo mientras que un 23,08% indican que no hay capacitación en la mencionada dirección, lo que sería una respuesta Falsa según lo indica el Director de la DTIC, ya que nadie se capacita en ésta dirección a pesar de los incentivos y oportunidades.

6. ¿El cargo que usted desempeña en la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones es el adecuado, conforme a su perfil profesional y experiencia?: sí o no

Tabla17.

Cargo en la DTIC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	11	84,6	84,6	84,6
Válidos No	2	15,4	15,4	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Cargo en la DTIC. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Los datos permiten conocer que el 84,62% de los encuestados considera que sí desempeña el cargo adecuado en la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, y el 15,38% considera que no tiene el cargo adecuado, lo cual evidencia la correcta distribución y colocación de los servidores de la DTIC según su perfil y experiencia.

7. ¿Dispone usted de todo el equipamiento informático necesario para realizar su trabajo en el Ministerio de Turismo?: sí o no

Tabla18.

Equipamiento informático necesario en el Ministerio de Turismo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	9	69,2	69,2	69,2
Válidos No	4	30,8	30,8	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Equipamiento informático necesario en el Ministerio de Turismo. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De los datos obtenidos el 69,23% responde que sí dispone de todo el equipamiento informático necesario para realizar su trabajo en el Ministerio de Turismo, mientras que el 30,77% dice que no, lo cual puede significar una falencia especialmente en el área de Soporte Técnico de la DTIC.

8. ¿Qué sugeriría para mejorar el equipamiento informático del Ministerio de Turismo?: hardware, software u otro

Tabla 19.

Sugerencia para mejorar el equipamiento informático

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hardware	9	69,2	69,2	69,2
Otro - herramientas de gestión	1	7,7	7,7	76,9
Válidos Hardware y software	3	23,1	23,1	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Sugerencia para mejorar el equipamiento informático. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

En razón de las encuestas realizadas se identificó que el 69,23% de los encuestados da a conocer que es necesario hardware para mejorar el equipamiento informático del Ministerio de Turismo, el 23,08% señala que hardware y software, y el 7,692% que herramientas de gestión, por lo que es necesaria una mejor planificación y calidad en la inversión del equipamiento informático.

9. ¿El software y los aplicativos instalados en su PC cubren sus necesidades de trabajo en el Ministerio de Turismo?: sí o no

Tabla 20.

Software y aplicativos instalados

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	13	100,0	100,0	100,0

Nota: Software y aplicativos instalados. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De los datos obtenidos el 100% afirma que el software y los aplicativos instalados en sus PC cubren las necesidades de trabajo en el Ministerio de Turismo, lo que indica un alto nivel de satisfacción en el software instalado y las aplicaciones alojadas en los servidores.

10. ¿Qué sugeriría para optimizar el software instalado?: actualizaciones frecuentes, cambios en el código fuente o nuevo software

Tabla 21.

Sugerencia para optimizar el software instalado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Actualizaciones frecuentes	11	84,6	84,6	84,6
Nuevo software	2	15,4	15,4	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Sugerencia para optimizar el software instalado. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

En cuanto a la optimización del software instalado el 84,62% indica que son necesarias actualizaciones frecuentes, y el 15,38% señala la adquisición de nuevo software, lo que señala una falta de gestión en lo que se refiere a las actualizaciones de las herramientas instaladas.

11. ¿Estima usted que el licenciamiento del software instalado en el Ministerio de Turismo, tiene alguna ventaja?: sí o no

Tabla 22.

Licenciamiento del software instalado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	8	61,5	61,5	61,5
Válidos No	5	38,5	38,5	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Licenciamiento del software instalado. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De las tabulaciones realizadas se identificó que el 61,54% sí estima que el licenciamiento del software instalado en el Ministerio de Turismo, tiene alguna ventaja, y el 38,46% que no, lo que da a conocer que es posible tener soporte técnico en caso de algún fallo en el software instalado por facilidad.

12. ¿Conoce usted si el Ministerio de Turismo posee uno o más Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA)?: sí o no

Tabla 23.

Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	6	46,2	46,2	46,2
Válidos No	7	53,8	53,8	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA). (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e Interpretación de los Resultados

De los datos se desprende que el 46,15% sí conoce que el Ministerio de Turismo posee uno o más Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA), y 53,85% no conoce los mencionados acuerdos, los mismos que son de vital importancia para el correcto funcionamiento, gestión y administración de los servicios prestados.

13. Si su respuesta es negativa, pase a la siguiente pregunta, caso contrario, ¿indique qué Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA) conoce?

Tabla 24.

Conocimiento de Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Servicios y soporte	1	7,7	7,7	7,7
Soporte	1	7,7	7,7	15,4
Internet y enlaces de datos	1	7,7	7,7	23,1
Fuera de servicio y arreglo de internet	1	7,7	7,7	30,8
Válidos ITIL	1	7,7	7,7	38,5
CNT y mantenimiento de equipos	1	7,7	7,7	46,2
No responde	7	53,8	53,8	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Conocimiento de Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA). (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

En razón de las encuestas realizadas se identificó que el 7,692% da a conocer que con la implementación de Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA) como internet, enlaces, soporte, mantenimiento de equipos mejorará la gestión, control, manejo y recuperación de la información, el 53,85% no responde, lo que indica el Director de la DTIC que no existen acuerdos de servicios formales y legalizados.

14. De todos los aplicativos con los que trabaja el Ministerio de Turismo, ¿cuáles deben estar dentro de un plan de contingencia?

Tabla 25.

Aplicativos dentro de un plan de contingencia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alfresco	1	7,7	7,7	7,7
Base de datos	1	7,7	7,7	15,4
Correo electrónico, aplicativos web, Siete y turismo.gob.ec	1	7,7	7,7	23,1
Alfresco, correo electrónico e intranet	2	15,4	15,4	38,5
Correo electrónico	1	7,7	7,7	46,2
Todos	1	7,7	7,7	53,8
Válidos Autogestión, Siplaneo, correo electrónico y SIIT	1	7,7	7,7	61,5
Autogestión e intranet	1	7,7	7,7	69,2
Alfresco, Siplaneo, correo electrónico y Siete	1	7,7	7,7	76,9
Alfresco y correo electrónico	1	7,7	7,7	84,6
No responde o no aplica	2	15,4	15,4	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Aplicativos dentro de un Plan de Contingencia. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

En razón de las encuestas realizadas se identificó que el 15,38% da a conocer que Alfresco, el correo electrónico, Autogestión, Intranet, Siete, Siplaneo, SIIT, debe estar en un plan de contingencia basado en la metodología ITIL, el 15,38% no responde o no aplica.

15. ¿Considera usted que en el caso de desastre el Ministerio de Turismo está preparado para seguir operando?: está preparado, operaría deficientemente o no está preparado

Tabla 26.

Operación en caso de desastre del Ministerio de Turismo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Está preparado	1	7,7	7,7	7,7
Operaría deficientemente	5	38,5	38,5	46,2
No está preparado	7	53,8	53,8	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Operación en caso de desastre del Ministerio de Turismo. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Según la tabulación de las encuestas realizadas el 53,85% dice que en el caso de desastre el Ministerio de Turismo no está preparado para seguir operando, el 38,46% señala que operaría deficientemente, y el 7,69% indica que está preparado, lo que indica una muy deficiente planificación, capacidad de gestión y previsión en caso de presentarse un desastre.

16. ¿Qué enlaces de comunicación deben disponer de backup en caso de un desastre?

Tabla 27.

Enlaces de comunicación con backup en caso de un desastre

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Internet	6	46,2	46,2	46,2
No responde o no aplica	4	30,8	30,8	76,9
Internet y enlace de datos	1	7,7	7,7	84,6
Voz y datos	1	7,7	7,7	92,3
Internet y telefonía	1	7,7	7,7	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Enlaces de comunicación con backup en caso de un desastre. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e Interpretación de los Resultados

Según las encuestas realizadas se el 46,15% señala que el Internet deben disponer de backup en caso de un desastre, el 7,692% de voz, datos, telefonía, el 30,77% no responde o no aplica.

17. ¿Cuál es el incidente que con más frecuencia llega a la Mesa de Servicios (Service Desk)?, equipos de informática y software básico, comunicaciones y redes o sistemas de información (por ejemplo: intranet, Alfresco)

Tabla 28.

Incidente más frecuente en la Mesa de Servicios (Service Desk)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Equipos de informática y software básico: daños de hardware	1	7,7	7,7	7,7
Equipos de informática y software básico: impresoras, comunicaciones y redes: acceso wireless	1	7,7	7,7	15,4
Comunicaciones y redes: sin internet de usuarios	1	7,7	7,7	23,1
Válidos Equipos de informática y software básico: configuración de impresoras y aplicativos	1	7,7	7,7	30,8
Equipos de informática y software básico: instalación de hardware y software	1	7,7	7,7	38,5
Equipos de informática y software básico: computadores, sistemas de información: autogestión	1	7,7	7,7	46,2

Equipos de informática y software básico: no se puede imprimir, comunicaciones y redes: no tengo youtube y facebook	1	7,7	7,7	53,8
Equipos de informática y software básico: equipos con problemas, comunicaciones y redes: problemas internet o telefonía	1	7,7	7,7	61,5
Equipos de informática y software básico: problemas de equipos	1	7,7	7,7	69,2
Equipos de informática y software básico: problemas de hardware y software	1	7,7	7,7	76,9
Equipos de informática y software básico: impresoras e instalación sw, comunicaciones y redes: sin conexión a internet	1	7,7	7,7	84,6
Equipos de informática y software básico: problemas con equipos, comunicaciones y redes: problemas en la internet	1	7,7	7,7	92,3
No responde	1	7,7	7,7	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Incidente más frecuente en la Mesa de Servicios (Service Desk). (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De las encuestas realizadas se identificó que el 7,69% da a conocer que el incidente que con más frecuencia llega a la Mesa de Servicios (Service Desk) son los problemas de hardware, software, internet, aplicativos, computadores, wifi.

18. ¿Cuál es el tiempo promedio de resolución a un incidente?: 15 minutos o más, 30 minutos o más o 1 hora o más

Tabla 29.

Tiempo promedio de resolución a un incidente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
15 minutos o más	4	30,8	30,8	30,8
30 minutos o más	8	61,5	61,5	92,3
1 hora o más	1	7,7	7,7	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Tiempo promedio de resolución a un incidente. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De los datos recolectados se encontró que el 61,54% resuelve un incidente en un tiempo promedio de 30 minutos o más, el 30,77% en 15 minutos o más, y el 7,692% en 1 hora o más, lo cual es preocupante ya que retrasa los procesos, tiempos y calidad de servicio que genera el Ministerio de Turismo.

19. ¿Cree usted que con la aplicación de un plan de contingencia mejorará la gestión, continuidad y calidad de los servicios tecnológicos que brinda el Ministerio de Turismo?:
sí o no

Tabla 30.

Aplicación de un Plan de Contingencia en el Ministerio de Turismo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	12	92,3	92,3	92,3
Válidos No	1	7,7	7,7	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Aplicación de un Plan de Contingencia en el Ministerio de Turismo. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

En razón de las encuestas realizadas se identificó que el 92,31% da a conocer que con la implementación de un plan de contingencia basado en la metodología ITIL, sí mejorará la gestión, continuidad y calidad de los servicios tecnológicos que brinda el Ministerio de Turismo, y el 7,692% indica que no, de lo que se puede colegir que existe conciencia de la falta del mencionado plan de contingencia y de su necesaria aplicación.

20. ¿Existen políticas de mantenimiento del Data Center del Ministerio de Turismo?: sí o no

Tabla 31.

Políticas de mantenimiento del Data Center

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	7	53,8	53,8	53,8
Válidos No	5	38,5	38,5	92,3
No aplica	1	7,7	7,7	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Políticas de mantenimiento del Data Center. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Después de tabulados los datos obtenidos se desprende que el 53,85% responde que sí existen políticas de mantenimiento del Data Center del Ministerio de Turismo, el 38,46% señala que no, y el 7,69% que no aplica, lo que da a conocer que existe mantenimiento, pero no en los niveles deseables y aceptables.

21. ¿Cuál es el estado actual de la infraestructura tecnológica del Data Center del Ministerio de Turismo?: excelente, buena, regular o mala

Tabla 32.

Estado actual de la infraestructura tecnológica del Data Center

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Excelente	1	7,7	7,7	7,7
Buena	11	84,6	84,6	92,3
Regular	1	7,7	7,7	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Estado actual de la infraestructura tecnológica del Data Center. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Después de analizados los datos de las encuestas realizadas el 84,62% dice que el estado actual de la infraestructura tecnológica del Data Center del Ministerio de Turismo es buena, el 7,69% excelente, y el 7,69% que es regular, que indica una percepción aceptable de la Infraestructura Tecnológica del Data Center.

22. ¿Estima usted que la ubicación del Data Center dentro de las instalaciones del Ministerio de Turismo es la recomendada?: sí o no

Tabla 33.

Ubicación del Data Center en el Ministerio de Turismo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	13	100,0	100,0	100,0

Nota: Ubicación del Data Center en el Ministerio de Turismo. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Con los datos de las encuestas una vez tabuladas el 100% de los encuestados indica que sí es la ubicación recomendada del Data Center dentro de las instalaciones del Ministerio de Turismo, por lo que sería una respuesta falsa según lo indica el Director de la DTIC.

23. ¿Conoce usted si el Data Center del Ministerio de Turismo se encuentra certificado?, por ejemplo con certificaciones: TIER, Cisco, etc.: sí o no

Tabla 34.

Certificación del Data Center

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	1	7,7	7,7	7,7
Válidos No	12	92,3	92,3	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Certificación del Data Center. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Con los datos tabulados el 92,31% no conoce si el Data Center del Ministerio de Turismo se encuentra certificado, y el 7,69% sí conoce, lo que evidencia un desconocimiento total de la información técnica entre las áreas de la DTIC, de la no certificación de su Data Center.

24. Si su respuesta es negativa, pase a la siguiente pregunta, caso contrario, ¿indique qué Certificación posee el Data Center del Ministerio de Turismo?

Tabla 35.

Certificación que posee el Data Center

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No responde	12	92,3	92,3	92,3
Válidos Cisco	1	7,7	7,7	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Certificación que posee el Data Center. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

En razón de los datos tabulados el 92,31% no responde ésta pregunta ya que no conoce si el Data Center del Ministerio de Turismo se encuentra certificado, y el 7,692% dice que tiene una certificación Cisco, por lo que sería una respuesta falsa, ya que el Data Center del

Ministerio de Turismo no posee certificación alguna, según lo indica el Director de la DTIC.

25. ¿El nivel de inversión que el Ministerio de Turismo realiza en tecnologías es?: muy bajo, bajo, medio o alto

Tabla 36.

Inversión en tecnologías del Ministerio de Turismo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy bajo	1	7,7	7,7	7,7
Bajo	1	7,7	7,7	15,4
Válidos Medio	6	46,2	46,2	61,5
Alto	5	38,5	38,5	100,0
Total	13	100,0	100,0	

Nota: Inversión en tecnologías del Ministerio de Turismo. (Ver Anexo 2, pág. 121)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Por los datos recogidos de las encuestas el 46,15% afirma que el nivel de inversión que el Ministerio de Turismo realiza en tecnologías es medio, el 38,46% que es alto, el 7,69% que es bajo, y el 7,69% restante que es muy bajo, lo que indica un nivel de inversión muy bueno para las necesidades actuales de la Institución.

3.4. Análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los usuarios de los recursos informáticos del Ministerio de Turismo

3.4.1. Resultados de las encuestas realizadas a los usuarios de los recursos informáticos del Ministerio de Turismo

A continuación se muestra los resultados obtenidos una vez aplicado el instrumento de investigación SPSS versión 20 para Windows Vista de 32 bits, a los usuarios de los recursos informáticos del Ministerio de Turismo, mediante tablas y gráficos, para finalmente efectuar el análisis e interpretación de los resultados.

Para la muestra estadística se tomó con un N de dos cientos seis (206) datos válidos y cero datos perdidos, ya que se encuestó a dos cientos seis (206) servidores públicos usuarios de los recursos informáticos del Ministerio de Turismo, como se indica en la siguiente tabla generada por el instrumento de investigación SPSS:

Tabla 37.

Estadísticos Usuarios

N	Válidos	206
	Perdidos	0

Nota: Estadísticos Usuarios

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

1. ¿La información que usted maneja y que se genera en el Ministerio de Turismo, por su nivel de importancia es?: alta, media o baja

Tabla 38.

Importancia de la información en el Ministerio de Turismo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Alta	162	78,6	78,6	78,6
Media	42	20,4	20,4	99,0
Válidos Baja	1	,5	,5	99,5
No responde	1	,5	,5	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Importancia de la información en el Ministerio de Turismo. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De los datos tabulados en las encuestas el 78,64% señala que la información por su nivel de importancia, que se maneja y que se genera en el Ministerio de Turismo es alta, el 20,39% que es media, el 0,485% que es baja, y el 0,485% no responde, así los encuestados dicen que la información que se genera en el Ministerio de Turismo es de gran importancia.

2. ¿En caso de daño en su PC, la información ha sido recuperada en?: corto plazo, mediano plazo o largo plazo

Tabla 39.

Tiempo de recuperación de la información

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Corto plazo	57	27,7	27,7	27,7
Mediano plazo	81	39,3	39,3	67,0
Largo plazo	11	5,3	5,3	72,3
No responde	21	10,2	10,2	82,5
No aplica	36	17,5	17,5	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Tiempo de recuperación de la información. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De los datos obtenidos en las encuestas el 39,32% señala que la información ha sido recuperada en un mediano plazo, el 27,67% en corto plazo, el 17,48% indica que no aplica ya que su PC no ha tenido daños, el 10,19% no responde debido a que su PC no se ha dañado, y el 5,34% en un largo plazo, lo que no generará problemas en la información respaldada.

3. ¿En caso de algún incidente, qué información debería ser respaldada?, especifique:

Tabla 40.

Información respaldada en caso de incidente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Correo electrónico	14	6,8	6,8	6,8
Correo electrónico y documentos	58	28,2	28,2	35,0
Documentos	73	35,4	35,4	70,4
Toda	12	5,8	5,8	76,2
No responde	34	16,5	16,5	92,7
No aplica	1	,5	,5	93,2

Bases de datos	1	,5	,5	93,7
Bases de datos y documentos	6	2,9	2,9	96,6
Correo electrónico y bases de datos	3	1,5	1,5	98,1
Correo electrónico, documentos y sistemas de información	4	1,9	1,9	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Información respaldada en caso de incidente. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Por los datos recogidos de las encuestas el 35,4% afirma que todos los documentos deben estar respaldados en caso de incidente, el nivel de inversión que el Ministerio de Turismo realiza en tecnologías es medio, el 38,46% que es alto, el 7,69% que es bajo, y el 7,69% restante que es muy bajo, lo que indica un nivel de inversión muy aceptable y satisfactoria para las necesidades actuales.

4. ¿De presentarse un incidente, con qué frecuencia la información debería ser respaldada?: diariamente, semanalmente o mensualmente

Tabla 41.

Frecuencia de respaldo de la información en caso de incidente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Diariamente	69	33,5	33,5	33,5
Semanalmente	90	43,7	43,7	77,2
Válidos Mensualmente	44	21,4	21,4	98,5
No responde	3	1,5	1,5	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Frecuencia de respaldo de la información en caso de incidente. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

En razón de los datos recolectados los encuestados afirman que de presentarse un incidente la frecuencia con que la información debería ser respaldada es semanalmente indica el

43,69%, el 33,50% dice que diariamente, el 21,36% mensualmente, y el 1,46% no responde, dirigido a no tener inconvenientes y a un adecuado manejo de la información.

5. ¿Los sistemas de información que tiene el Ministerio de Turismo son?: excelentes, buenos, regulares, o malos

Tabla 42.

Valoración de los Sistemas de Información del Ministerio de Turismo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Excelentes	16	7,8	7,8	7,8
Buenos	147	71,4	71,4	79,1
Regulares	40	19,4	19,4	98,5
Malos	1	,5	,5	99,0
No responde	2	1,0	1,0	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Valoración de los Sistemas de Información del Ministerio de Turismo. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Con la información tabulada el 71,36% indica que los Sistemas de Información que tiene el Ministerio de Turismo son buenos, el 19,42% que son regulares, el 7,767% que son excelentes, el 0,971% no responde, y el 0,485% señala que son malos, lo que indica una aceptable valoración y manejo de los Sistemas de Información.

6. ¿El personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, le ha capacitado en el manejo de los equipos informáticos, software y los aplicativos de la institución?: sí o no

Tabla 43.

Capacitación a los usuarios por la DTIC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	74	35,9	35,9	35,9
No	130	63,1	63,1	99,0
No responde	2	1,0	1,0	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Capacitación a los usuarios por la DTIC. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e Interpretación de los Resultados

Por los datos tabulados de las encuestas el 63,11% afirma que no ha recibido del personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones capacitación en el manejo de los equipos informáticos, software y los aplicativos de la institución, el 35,92% señala que sí, y el 0,97% no responde, lo que evidencia una gran falencia para el desarrollo del trabajo institucional de los usuarios.

7. ¿Teniendo en cuenta los procesos realizados en el Ministerio de Turismo, considera que el apoyo brindado por las tecnologías es?: muy bajo, bajo, medio o alto

Tabla 44.

Apoyo de las tecnologías en los procesos del Ministerio de Turismo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy bajo	6	2,9	2,9	2,9
Bajo	20	9,7	9,7	12,6
Medio	130	63,1	63,1	75,7
Alto	48	23,3	23,3	99,0
No responde	2	1,0	1,0	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Apoyo de las tecnologías en los procesos del Ministerio de Turismo. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Estos datos permiten conocer que de las encuestas el 63,11% considera que el apoyo brindado por las tecnologías es medio, el 23,30% que es alto, el 9,709% que es bajo, el

2,913% que es muy bajo, y el 0,971% no responde, lo que evidencia el apoyo de las tecnologías en los procesos del Ministerio de Turismo.

8. Para cada una de las siguientes herramientas tecnológicas, evalúe el apoyo que le prestan para el desarrollo de su trabajo

- Equipos de informática y software básico: muy bajo, bajo, medio o alto

Tabla 45.

Apoyo de los equipos de informática y software básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy bajo	8	3,9	3,9	3,9
Bajo	30	14,6	14,6	18,4
Medio	97	47,1	47,1	65,5
Alto	67	32,5	32,5	98,1
No responde	4	1,9	1,9	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Apoyo de los Equipos de informática y software básico. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Del análisis realizado el 47,09% indica que el apoyo que le prestan los equipos de informática y software básico para el desarrollo de su trabajo es medio, el 32,52% que es alto, el 14,56% que es bajo, el 3,883% que es muy bajo, y el 1,942% no responde, lo que observa un apoyo importante de los equipos de informática y software básico.

- Comunicaciones y redes: muy bajo, bajo, medio o alto

Tabla 46.

Apoyo de comunicaciones y redes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy bajo	5	2,4	2,4	2,4
Bajo	32	15,5	15,5	18,0
Medio	90	43,7	43,7	61,7
Alto	75	36,4	36,4	98,1
No responde	4	1,9	1,9	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Apoyo de Comunicaciones y Redes. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Por los datos tabulados a los encuestados el 43,69% indica que el apoyo que le prestan las comunicaciones y redes para el desarrollo de su trabajo es medio, el 36,41% que es alto, el 15,53% que es bajo, el 2,427% que es muy bajo, y el 1,942% no responde, por lo que hay un apoyo sustancial de las comunicaciones y redes.

- Sistemas de Información (por ejemplo: intranet, Alfresco): muy bajo, bajo, medio o alto

Tabla 47.

Apoyo de los sistemas de información

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy bajo	11	5,3	5,3	5,3
Bajo	34	16,5	16,5	21,8
Medio	124	60,2	60,2	82,0
Alto	34	16,5	16,5	98,5
No responde	3	1,5	1,5	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Apoyo de los Sistemas de Información. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Según los datos recolectados a los encuestados el 60,19% indica que el apoyo que le prestan los sistemas de información para el desarrollo de su trabajo es medio, el 16,50%

que es alto, el 16,50% que es bajo, el 5,340% que es muy bajo, y el 1,456% no responde, lo que evidencia un soporte aceptable de los sistemas de información.

9. ¿La frecuencia con la que los problemas que se presentan en su trabajo están ligados a fallas en cada una de las siguientes tecnologías de la información y comunicaciones es?

- Equipos de informática y software básico: muy baja, baja, media o alta

Tabla 48.

Frecuencia de problemas en los Equipos de informática y software básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy baja	22	10,7	10,7	10,7
Baja	54	26,2	26,2	36,9
Media	91	44,2	44,2	81,1
Alta	29	14,1	14,1	95,1
No responde	10	4,9	4,9	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Frecuencia de problemas en los Equipos de informática y sw. básico. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Estos datos permiten conocer que el 44,17% dice que la frecuencia con la que los problemas que se presentan en su trabajo están ligados a fallas en equipos de informática y software básico es media, el 14,08% es alta, el 26,21% es baja, el 10,68% es muy baja, y el 4,854% no responde, lo que demuestra una importante frecuencia de los problemas en los equipos de informática y software básico.

- Comunicaciones y redes: muy baja, baja, media o alta

Tabla 49.

Frecuencia de problemas en comunicaciones y redes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy baja	14	6,8	6,8	6,8
Baja	56	27,2	27,2	34,0
Media	93	45,1	45,1	79,1

Alta	37	18,0	18,0	97,1
No responde	6	2,9	2,9	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Frecuencia de problemas en Comunicaciones y Redes. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De los datos recogidos el 45,15% señala que la frecuencia con la que los problemas que se presentan en su trabajo están ligados a fallas en comunicaciones y redes es media, el 17,96% es alta, el 27,18% es baja, el 6,796% es muy baja, y el 2,913% no responde, por lo que expresa una alta frecuencia de los problemas en las comunicaciones y redes.

- Sistemas de información (por ejemplo: intranet, Alfresco): muy baja, baja, media o alta

Tabla 50.

Frecuencia de problemas en los sistemas de información

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy baja	32	15,5	15,5	15,5
Baja	68	33,0	33,0	48,5
Media	81	39,3	39,3	87,9
Alta	14	6,8	6,8	94,7
No responde	11	5,3	5,3	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Frecuencia de problemas en los sistemas de información. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

En razón de la información tabulada el 39,32% indica que la frecuencia con la que los problemas que se presentan en su trabajo están ligados a fallas en los sistemas de información es media, el 6,796% es alta, el 33,01% es baja, el 15,53% es muy baja, y el 5,340% no responde, de lo que se evidencia una significativa frecuencia de los problemas en los Sistemas de Información.

10. ¿La frecuencia con que el personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones resuelve de manera oportuna los incidentes en cada una de las siguientes herramientas tecnológicas es?

- Equipos de informática y software básico: muy baja, baja, media o alta

Tabla 51.

Frecuencia de resolución oportuna de incidentes en los equipos de informática y software básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy baja	5	2,4	2,4	2,4
Baja	25	12,1	12,1	14,6
Media	115	55,8	55,8	70,4
Válidos Alta	58	28,2	28,2	98,5
No responde	2	1,0	1,0	99,5
No aplica	1	,5	,5	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Frecuencia de resolución de incidentes en equipos de informática y software básico. (Ver Anexo 2)
Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

En atención a la información de las encuestas el 55,83% indica que la frecuencia con que el personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones resuelve de manera oportuna los incidentes de los equipos de informática y software básico es media, el 28,16% es alta, el 12,14% es baja, el 2,427% es muy baja, el 0,971% no responde, y el 0,485% no aplica, por lo que hay una buena valoración en la resolución de incidentes de los equipos de informática y software básico.

- Comunicaciones y redes: muy baja, baja, media o alta

Tabla 52.

Frecuencia de resolución oportuna de incidentes en comunicaciones y redes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy baja	6	2,9	2,9	2,9
Baja	28	13,6	13,6	16,5
Media	113	54,9	54,9	71,4
Válidos Alta	51	24,8	24,8	96,1
No responde	7	3,4	3,4	99,5
No aplica	1	,5	,5	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Frecuencia de resolución de incidentes en Comunicaciones y Redes. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De los datos obtenidos de las encuestas el 54,85% indica que la frecuencia con que el personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones resuelve de manera oportuna los incidentes de comunicaciones y redes es media, el 24,76% es alta, el 13,59% es baja, el 2,913% es muy baja, el 3,398% no responde, y el 0,485% no aplica, de lo que se desprende que existe una buena valoración en la resolución de incidentes de las comunicaciones y redes.

- Sistemas de información (por ejemplo: intranet, Alfresco): muy baja, baja, media o alta

Tabla 53.

Frecuencia de resolución de incidentes en los sistemas de información

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy baja	9	4,4	4,4	4,4
Baja	31	15,0	15,0	19,4
Media	120	58,3	58,3	77,7
Válidos Alta	35	17,0	17,0	94,7
No responde	9	4,4	4,4	99,0
No aplica	2	1,0	1,0	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Frecuencia de resolución de incidentes en los sistemas de información. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Con la información conseguida realizadas las tabulaciones el 58,25% dice que la frecuencia con que el personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones resuelve de manera oportuna los incidentes de los sistemas de información es media, el 16,99% es alta, el 15,05% es baja, el 4,369% es muy baja, el 4,369% no responde, y el 0,971% no aplica, razón por la que se infiere que hay una evaluación aceptable en la resolución de incidentes de los sistemas de información.

11. ¿Cuáles considera usted que son los principales procesos que deben estar incluidos en un Plan de Contingencia Tecnológico del Ministerio de Turismo?, Enumere:

Tabla 54.

Procesos incluidos en un Plan de Contingencia Tecnológico del Ministerio de Turismo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No responde	88	42,7	42,7	42,7
Respaldos	15	7,3	7,3	50,0
No aplica	3	1,5	1,5	51,5
Todos	5	2,4	2,4	53,9
Gestión de requerimientos tecnológicos	2	1,0	1,0	54,9
Válidos Administración de infraestructura tecnológica	68	33,0	33,0	87,9
Mantenimiento de infraestructura tecnológica	23	11,2	11,2	99,0
Administración de portales web	2	1,0	1,0	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Procesos incluidos en un Plan de Contingencia Tecnológico del Ministerio de Turismo. (Ver Anexo 2)
Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De la tabulación de las encuestas el 42,72% no responde, el 33,01% señala que los principales procesos que deben estar incluidos en un Plan de Contingencia Tecnológico del Ministerio de Turismo es la administración de infraestructura tecnológica, un 11,17% el

mantenimiento de infraestructura tecnológica, un 7,28% los respaldos, un 2,43% todos, un 1,46% no aplica, un 0,97% la gestión de requerimientos tecnológicos, y un 0,97% la administración de portales web, de lo que se puede observar que hay un requerimiento de administración y mantenimiento de la infraestructura tecnológica, incluidos dentro de un plan de contingencia.

12. ¿El nivel de atención que le brinda la Mesa de Servicios (Service Desk) de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en caso de un incidente es?: excelente, bueno, regular, o malo

Tabla 55.

Atención de la Mesa de Servicios (Service Desk) de la DTIC en caso de incidente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Excelente	36	17,5	17,5	17,5
Bueno	123	59,7	59,7	77,2
Regular	33	16,0	16,0	93,2
Válidos Malo	3	1,5	1,5	94,7
No responde	10	4,9	4,9	99,5
No aplica	1	,5	,5	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Atención de la Mesa de Servicios (Service Desk) de la DTIC en caso de incidente. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Con la información de las encuestas el 59,71% señala que el nivel de atención que le brinda la Mesa de Servicios (Service Desk) de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en caso de un incidente es bueno, el 17,48% que es excelente, el 16,02% que es regular, el 1,46% que es malo, el 4,85% no responde, y el 0,49% no aplica, de lo que se evidencia un nivel muy aceptable de satisfacción al ser el único servicio prestado en el Ministerio de Turismo bajo ITIL.

13.- ¿El dominio que tiene usted en cada una de las siguientes herramientas tecnológicas y de comunicación es?

- Equipos de informática y software básico: muy bajo, bajo, medio o alto

Tabla 56.

Dominio del usuario en los equipos de informática y software básico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy bajo	3	1,5	1,5	1,5
Bajo	10	4,9	4,9	6,3
Medio	120	58,3	58,3	64,6
Alto	68	33,0	33,0	97,6
No responde	5	2,4	2,4	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Dominio del usuario en los equipos de informática y software básico. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Del análisis de los datos recogidos de las encuestas el 58,25% dice que el dominio que tiene en los equipos de informática y software básico es medio, el 33,01% que es alto, el 4,854% que es bajo, el 1,456% que es muy bajo, y el 2,427% no responde, lo que indica un conocimiento importante de los equipos de informática y software básico.

- Comunicaciones y redes: muy bajo, bajo, medio o alto

Tabla 57.

Dominio del usuario en comunicaciones y redes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy bajo	2	1,0	1,0	1,0
Bajo	24	11,7	11,7	12,6
Medio	129	62,6	62,6	75,2
Alto	45	21,8	21,8	97,1
No responde	6	2,9	2,9	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Dominio del usuario en Comunicaciones y Redes. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

Con la información tabulada el 62,62% afirma que el dominio que tiene en comunicaciones y redes es medio, el 21,84% que es alto, el 11,65% que es bajo, el 0,971% que es muy bajo, y el 2,913% no responde, lo que revela un buen conocimiento de las comunicaciones y redes.

- Sistemas de información (por ejemplo: intranet, Alfresco): muy bajo, bajo, medio o alto

Tabla 58.

Dominio del usuario en los sistemas de información

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy bajo	11	5,3	5,3	5,3
Bajo	35	17,0	17,0	22,3
Medio	133	64,6	64,6	86,9
Alto	21	10,2	10,2	97,1
No responde	6	2,9	2,9	100,0
Total	206	100,0	100,0	

Nota: Dominio del usuario en los sistemas de información. (Ver Anexo 2)

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Análisis e interpretación de los resultados

De los datos recogidos en las encuestas el 64,56% afirma que el dominio que tiene en los sistemas de información es medio, el 10,19% que es alto, el 16,99% que es bajo, el 5,340% que es muy bajo, y el 2,913% no responde, lo que dejar ver un apreciable conocimiento de los sistemas de información.

3.5. Comprobación de la hipótesis

3.5.1. Enunciado

“Con la puesta en práctica de un Plan de Contingencia basado en la metodología ITIL, mejorará la gestión, continuidad y calidad de los servicios tecnológicos que brinda el Ministerio de Turismo”

3.5.2. Comprobación

En atención a los resultados de la encuestas realizadas hacia los servidores de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y a los usuarios de los recursos informáticos del Ministerio de Turismo, mediante encuestas y entrevistas a una muestra representativa de los mencionados servidores, es posible evidenciar que la propuesta del Plan de Contingencia llevará a feliz término los objetivos propuestos, con el acompañamiento de las autoridades y sus recomendaciones.

CAPÍTULO 4

PROPUESTA DE UN PLAN DE CONTINGENCIA Y LA ACTUALIZACIÓN DE SU DATA CENTER

4.1. Plan de contingencia

4.1.1. Introducción

En la presente propuesta se ha analizado las posibles incidencias, problemas y desastres que podrían presentarse, mediante la investigación realizada de un Plan de Contingencia que proporcione las herramientas necesarias y que brinden los servicios indispensables en el Ministerio de Turismo para los usuarios, funcionarios, trabajadores y directivos que forman parte de la institución.

El Plan de Contingencia es una herramienta que dispone la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, el cual presenta las recomendaciones necesarias para salvaguardar la infraestructura tecnológica de la institución.

En consecuencia, al momento de aplicar ITIL en las labores diarias del Ministerio de Turismo con sus buenas prácticas se obtiene grandes beneficios, lo cual permite afrontar con eficiencia los incidentes, problemas, desastres, contingencias, mediante las actuales y las nuevas tecnologías, así como la actualización del indicado plan.

4.2. Justificación

Las herramientas que se puedan integrar para el desarrollo del Plan de Contingencia basado en la metodología ITIL, permite que todos sus usuarios tanto internos como externos, identifiquen de manera adecuada las aplicaciones, actividades e implementaciones del mencionado plan.

El personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones colaboró en el desarrollo de ésta investigación, por medio de la cual se dispuso de la información necesaria para el Plan de Contingencia con ITIL y la actualización de su Data Center.

4.3. Enfoque general del plan de contingencia

En el Plan de Contingencia del Ministerio de Turismo se hace recomendaciones para la continuidad de los servicios, con un estudio de los riesgos de la infraestructura tecnológica, la información almacenada en las bases de datos y los aplicativos, para lo cual es necesario realizar una investigación encaminada a reducir los posibles incidentes y establecer políticas en caso de presentarse los mismos.

Para el Plan de Contingencia se toma en cuenta:

- Identificación de riesgos
- Plan de recuperación de desastres
 - Establecimiento del plan de acción
 - Plan de emergencias

4.4. Elaboración de la documentación

El diseño y desarrollo de un plan de contingencia conlleva un estudio serio de todo los riesgos, amenazas, soluciones, acciones preventivas, reactivas y correctivas, que necesitan el apoyo de las instituciones involucradas y de la entrega de la información oportuna y pertinente para que el proyecto sea un éxito. Uno de los problemas del plan de contingencia en TI es el vertiginoso cambio y actualización constante de las TIC's, tanto a nivel de hardware como de software.

Crear un documento de referencia tanto para los técnicos y especialistas en TI, así como para el usuario de la TIC's es lo más complicado en la elaboración del plan de contingencia, a pesar de lo cual constituya un insumo muy importante a la hora de un incidente, problema o desastre en el Ministerio de Turismo.

Con la mencionada actualización de la TIC's se hace imprescindible la actualización del plan de contingencia de forma constante y periódica.

4.5. Matriz de riesgos que tiene el Ministerio de Turismo

4.5.1. ¿Qué es una matriz de riesgos?

Constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las áreas, procesos y actividades de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores relacionados con estos riesgos. A partir de los objetivos estratégicos, la administración debe desarrollar un proceso para la “identificación” de las actividades principales y los riesgos a los cuales están expuestos.

“La matriz debe ser una herramienta flexible que documente y evalúe de manera integral el riesgo de una organización, a partir de lo cual se realiza un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de la empresa”. (EMB, 2013)

4.5.2. Grado de impacto

Se evalúa en función de la magnitud de los efectos identificados y registrados, y en caso de materializarse el riesgo (10 al de mayor magnitud y 1 al de menor magnitud).

4.5.3. Probabilidad de ocurrencia

La escala de valor se debe relacionar con los factores de riesgos como el factor humano, financiero presupuestal, técnico-administrativo, TIC's, material, normativo y del entorno.

Se incorpora una escala de valor tanto para el grado de impacto como para la probabilidad de ocurrencia, la cual es aceptada por la institución estableciendo un criterio general para cada escala de valor, en función de la naturaleza y circunstancias de la misma.

4.6. Enfoque general de la matriz de riesgos

La ponderación que se aplica para la realización de la matriz de riesgos toma valores enteros de 0 a 10, como lo recomienda el formato de la Matriz de Administración de Riesgos Institucional de la Secretaría de la Función Pública de México, asignando a los riesgos calificaciones dentro de un rango, que en el grado de impacto será:

- 1 a 2 insignificante
- 3 a 4 moderado
- 5 a 6 serio
- 7 a 8 grave
- 9 a 10 catastrófico

Para la probabilidad de ocurrencia será:

- 1 a 2 remota
- 3 a 4 inusual
- 5 a 6 posible
- 7 a 8 probable
- de 9 a 10 recurrente

Dependiendo de la combinación entre impacto y probabilidad. En la siguiente figura se puede observar el esquema de valorización de riesgo en función de la probabilidad e impacto de tipo numérico con escala:

Tabla 59.

Ponderaciones para la valoración de riesgos en la matriz de riesgos

Tabla de Ponderación para la Valoración de Riesgos					
Probabilidad de Ocurrencia			Grado de Impacto		
10	Recurrente	Muy Alta	10	Catastrófico	Influye directamente en el cumplimiento de la misión, problemas operativos, impacto ambiental, dejando además sin funcionar totalmente o por un período importante de tiempo los programas o servicio que entrega la institución.
9			9		

8	Probable	Alta	8	Grave	Dañaría significativamente el patrimonio, incumplimientos normativos, problemas normativos, impacto ambiental, logro de objetivos institucionales. Además se referiría una cantidad importante de tiempo de la alta dirección en investigar y corregir los daños.
7			7		
6	Posible	Media	6	Serio	Causaría, ya sea una seria pérdida importante en el patrimonio, incumplimientos normativos, problemas operativos o de impacto ambiental. Además se referiría una cantidad importante de tiempo de la alta dirección en investigar y corregir los daños.
5			5		
4	Inusual	Baja	4	Moderado	Causa daño en el patrimonio, que se puede corregir en el corto tiempo, y no afecta el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
3			3		
2	Remota	Muy Baja	2	Insignificante	Riesgo que puede tener un pequeño o nulo efecto en la institución.
1			1		

Nota: Ponderaciones para la valoración de riesgos en la Matriz de Riesgos. Normateca Federal de México y Ministerio de Turismo del Ecuador

Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

Es necesario establecer un punto de equilibrio como un indicador para la medición de los resultados, para tal fin se usa la fórmula de la mediana:

$$\text{Mediana} = (N+1)/2$$

donde N=10, que es el número de ponderaciones

$$\text{así la Mediana} = (10+1)/2 = 5,5$$

Por lo que se puede señalar que el punto de equilibrio es de 5 (tomando únicamente valores enteros), lo que implica que valores mayores que 5 son no aceptables y menores o iguales que 5 se consideran como aceptables.

En lo que respecta al Ministerio de Turismo todos los riesgos se consideran no aceptables ya que tienes valores mayores que 5, que es el valor señalado como el punto de equilibrio.

4.6.1. Riesgos de la Infraestructura Tecnológica del Ministerio de Turismo

Riesgo 1. Servicio al usuario otorgado deficientemente, los factores que provocaron éste riesgo son posiblemente la carencia de personal capacitado y fallas totales o parciales de la TIC's.

Controles: capacitación en atención al cliente, y conocimientos básicos de incidentes y problemas tecnológicos.

Grado de impacto: es 5/10, se basa en los resultados estadísticos de las encuestas en las preguntas 6 de usuarios y 5 de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).

Probabilidad de ocurrencia: es 8/10, como se observa en la pregunta 9 de usuarios, hay un alto porcentaje de la frecuencia de los problemas que se presentan para los usuarios, como se observa en la pregunta 9 de la encuesta a los usuarios, hay un alto porcentaje de la frecuencia de los problemas que se presentan para los mismos.

Riesgo 2. Incidentes y errores recurrentes en los servicios y operación del Data Center, los factores son la falta de supervisión y control técnico-administrativo del personal por parte de los Administradores de la Red y del Data Center, falta de un manejo adecuado de los registro y de los incidentes en una base de datos de los mismos.

Controles: el control se da mediante alarmas de los servidores y respaldos de la información, proporcionar eficientemente los servicios al usuario, estadísticas de incidentes en el Data Center y políticas de capacitación permanente al personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC) del Ministerio de Turismo.

Grado de impacto: es de 6, y se basa en los resultados estadísticos de las encuestas en las preguntas 9.2 de usuarios y 20 de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).

Probabilidad de ocurrencia: es de 5 en las ponderaciones para la valoración de riesgos que se muestran en la figura. 21, como se observa en la pregunta 21 de la DTIC, hay un alto porcentaje en la falta de mantenimiento.

Riesgo 3. Constantes fallos, errores e incidentes reportados a la Mesa de Servicios (Service Desk), tienen como factores la falta de un método contingente que cubra las fallas eventuales del Sistema, también la carencia de personal capacitado, así como la falta de un plan de contingencia y capacitación del usuario en las TIC's.

Controles: políticas de capacitación permanente en DTIC, una inspección física de los recursos informáticos de donde fueron reportados.

Grado de impacto: es de 6 se basa en los resultados estadísticos de las encuestas en las preguntas 17 de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).

Probabilidad de ocurrencia: es de 5 en las ponderaciones para la valoración de Riesgos que se muestran en la Figura. 21, como se observa en la pregunta 17 de la DTIC, hay un alto porcentaje en la frecuencia de los problemas que se presentan.

Riesgo 4. Incidentes en los enlaces de datos, tienen factores como la inexistencia de Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA) formales y legales.

Controles: verificación de un técnico distinto al responsable del Enlace de Datos y verificación del Enlace de Datos del Ministerio, tanto internamente como por parte del proveedor.

Grado de impacto: es de 7 se basa en los resultados estadísticos de las encuestas en las preguntas 9.2 de usuarios y 16 de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).

Probabilidad de ocurrencia: es de 4 se basa en las ponderaciones para la valoración de riesgos que se muestran en la figura. 21, como se observa en la pregunta 14 de la DTIC, hay un alto porcentaje en la falta de SLA's formales.

Riesgo 5. Incidentes y problemas en la administración del internet, se deben a factores como a la falta de políticas de administración y mantenimiento de los enlaces y el servicio de internet.

Controles: puede ser controlado con una revisión constante del historial de incidentes o problemas de internet.

Grado de impacto: es de 5 se basa en los resultados estadísticos de las encuestas en las preguntas 16 de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).

Probabilidad de ocurrencia: es de 7 se basa en las ponderaciones para la valoración de riesgos que se muestran en la figura. 21, como se observa en la pregunta 9.2 de usuarios, hay un alto porcentaje de la frecuencia de los problemas que se presentan para los mismos.

Riesgo 6. Incidentes y problemas en la administración del correo electrónico institucional, se debe a factores como la no existencia de políticas de respaldo y eficiente resolución de incidencias con la información contenida en los correos electrónicos.

Controles: mediante la creación de políticas y controles de respaldos e incidencias.

Grado de impacto: es de 5 se basa en los resultados estadísticos de las encuestas en las preguntas 3 de usuarios y 14 de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).

Probabilidad de ocurrencia: es de 7 se basa en las ponderaciones para la valoración de riesgos que se muestran en la figura. 21, como se observa en la pregunta 9.2 de usuarios, hay un alto porcentaje de la frecuencia de los problemas que se presentan para los mismos.

Riesgo 7. Desastres naturales en el Data Center, por su mala ubicación en las instalaciones tenemos como un factor la inadecuada planificación y aplicación de recomendaciones para la ubicación del Data Center y evitar en lo posible los Desastres Naturales.

Controles: Planificación y aplicación de estándares para la correcta ubicación del Data Center y la mitigación de los Desastres Naturales.

Grado de impacto: Es de 7 se basa en los resultados estadísticos de las encuestas en la pregunta 22 de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).

Probabilidad de ocurrencia: es de 5, se basa en las ponderaciones para la valoración de riesgos que se muestran en la figura. 21, como se observa en la pregunta 23 de la DTIC, hay un alto porcentaje ya que el Data Center no tiene certificación.

Riesgo 8. Falta de un adecuado mantenimiento del hardware del Ministerio de Turismo, tiene como factor que las políticas de mantenimiento del hardware no cubren las constates fallas y desconfiguraciones de los equipos.

Controles: aplicación de estándares de mantenimiento del hardware.

Grado de impacto: es de 5 se basa en los resultados estadísticos de las encuestas en las preguntas 9.1 de usuarios y 8 de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).

Probabilidad de ocurrencia: es de 7 y se basa en las ponderaciones para la valoración de riesgos que se muestran en la figura. 21, como se observa en la pregunta 11 de la DTIC, hay un alto porcentaje de la frecuencia de los problemas que se presentan para los mismos.

Riesgo 9. Pérdida de información de los recursos informáticos y las bases de datos, los factores de ésta pérdida pueden ser la deficiente política de respaldos semanales, mensuales o diarios, que debe ser constante y transparente para los usuarios de los recursos informáticos.

Controles: respaldos semanales y diarios de la información y de las bases de datos.

Grado de impacto: es de 6 se basa en los resultados estadísticos de las encuestas en las preguntas 4 de usuarios y 10 de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).

Probabilidad de ocurrencia: es de 4 y se basa en las ponderaciones para la valoración de riesgos que se muestran en la figura. 21, como se observa en la pregunta 9.3 de usuarios, hay un alto porcentaje de la frecuencia de los problemas que se presentan para los mismos.

Riesgo 10. Falta de capacitación a los usuarios por parte del personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, tiene como factor principal a la poca o nula capacitación de los usuarios en los equipos informáticos, aplicativos, software básico y demás.

Controles: capacitación permanente a los usuarios desde su ingreso a la Institución.

Grado de impacto: es de 5 y se basa en los resultados estadísticos de las encuestas en las preguntas 6 de usuarios y 5 de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).

Probabilidad de ocurrencia: es de 6 se basa en las ponderaciones para la valoración de riesgos que se muestran en la figura. 21, como se observa en la pregunta 17 de la DTIC, hay un alto porcentaje en la casi ausente capacitación.

En lo que respecta al Ministerio de Turismo todos los riesgos se consideran no aceptables ya que tienen valores mayores que 5, que es el valor señalado como el punto de equilibrio.

A continuación se presenta la Matriz de Riesgos del Ministerio de Turismo en la figura 5:

Gráfica de la Matriz de Riesgos del Ministerio de Turismo

MAPA DE RIESGOS INSTITUCIONAL 2015

RAMO / SECTOR: 21 Turismo

INSTITUCIÓN: MINISTERIO DE TURISMO DEL ECUADOR

No. de Riesgo	RIESGO	III. VALORACIÓN DE RIESGOS VS. CONTROLES	
		Valoración Final	
		GRADO DE IMPACTO	PROBABILIDAD DE
2015_1	Servicio al usuario otorgado deficientemente	5	8
2015_2	Incidentes y errores recurrentes en los Servicios y Operación del Data Center	6	5
2015_3	Constantes fallos, errores e incidentes reportados a la Mesa de Servicios (Service Desk)	6	5
2015_4	Incidentes en los Enlaces de Datos	7	4
2015_5	Incidentes y problemas en la Administración del Internet	5	7
2015_6	Incidentes y problemas en la Administración del Correo Electrónico Institucional	5	7
2015_7	Desastres Naturales en el Data Center por su mala ubicación en las instalaciones	7	5
2015_8	Falta de un adecuado mantenimiento del Hardware del Ministerio de Turismo	5	7
2015_9	Perdida de información de los recursos informáticos y las Bases de Datos	6	4
2015_10	Falta de Capacitación a los usuarios de los equipos informáticos por parte del personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo	5	6

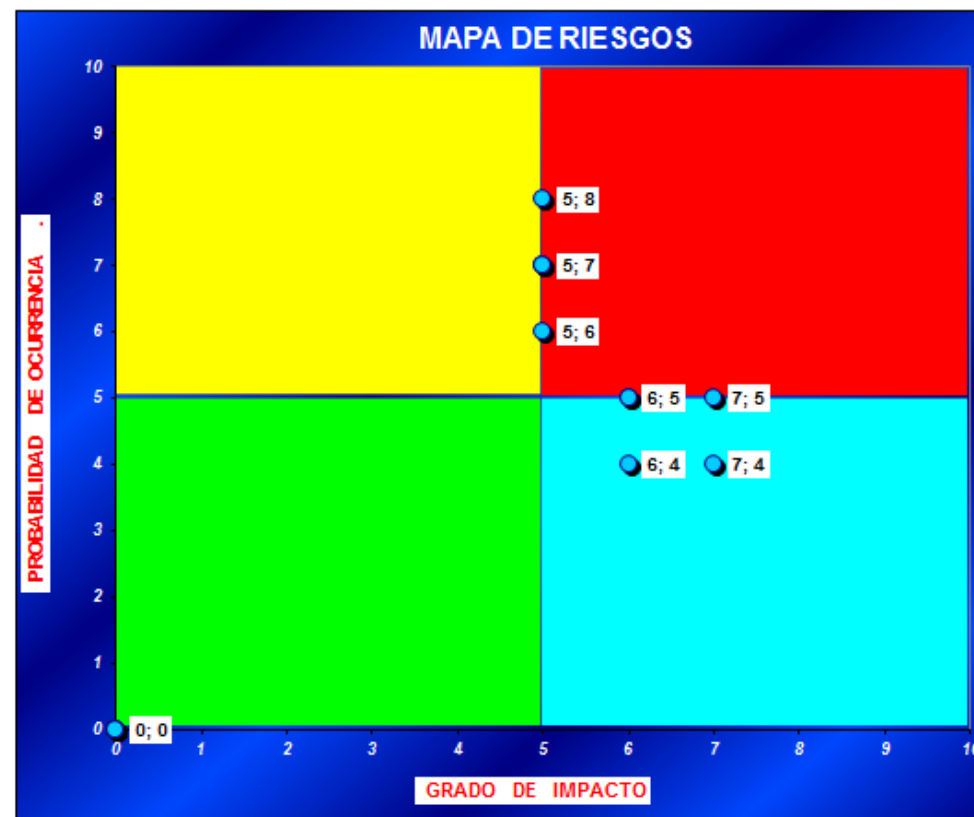


Figura 5. Cuadro y gráfica de la Matriz de Riesgos del Ministerio de Turismo
Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

En el Mapa de riesgos se puede observar que el grado de impacto versus la probabilidad de ocurrencia es de (5;6) para el riesgo 10, (5;7) para el riesgo 5, 6 y 8, (5;8) para el riesgo 1, que limita con el cuadrante de color amarillo y el rojo e indica un grado de impacto serio y una probabilidad de ocurrencia posible o probable; en cuanto a la valoración de (6;4) para el riesgo 9, (6;5) para el riesgo 2 y 3, (7;4) para el riesgo 4, (7;5) para el riesgo 7, limitan con el cuadrante de color turquesa y el rojo un grado de impacto serio o grave y una probabilidad de ocurrencia posible, y los que se encuentran en el cuadrante turquesa tienen un grado de impacto serio o grave y una probabilidad de ocurrencia inusual.

4.7. Plan de recuperación de desastres

Para éste plan se definen los planes de acción en caso de fallas, siniestros o desastres para una contingencia que se pueda presentar, conociendo su origen y el daño causado para una recuperación en el menor tiempo posible.

Por lo que las actividades a realizar en el plan de recuperación de desastres se pueden determinar tres, que son las siguientes:

- Actividades previas al desastre
- Actividades durante el desastre
- Actividades después del desastre

4.7.1. Actividades previas al desastre

Son todas las actividades de planeamiento, preparación, entrenamiento y ejecución de las actividades de resguardo de la infraestructura tecnológica, información, entre otras, que nos aseguren un proceso de recuperación en el menor tiempo y costo posibles para la Institución.

4.7.2. Establecimiento del plan de acción

En esta fase de planeamiento se debe de establecer los procedimientos relativos a:

4.7.2.1. Sistemas e información

El Ministerio de Turismo debe tener una relación de los sistemas de información con los que cuenta, tanto los realizados por el centro de cómputo como los hechos por las áreas usuarias.

Debiendo identificar toda información sistematizada o no, que sea necesaria para la buena marcha institucional.

4.7.2.2. Equipos de cómputo

Aparte de las normas de seguridad básicas, hay que tener en cuenta:

- Como se mencionó en el capítulo dos el inventario actualizado de los equipos de manejo de información (computadoras, impresoras, scanner, etc.), su ubicación y nivel de uso institucional.
- Actualmente los Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA) no están formalizados en contratos como consta en el Anexo 1, como parte de la protección de los activos institucionales.
- Señalización o etiquetado de los recursos informáticos de acuerdo a la importancia de su contenido como indica la pregunta uno (1) de la encuesta dirigida a los usuarios de estos recursos donde señalan que el nivel de importancia de la información que genera el Ministerio de Turismo es alta y media, para ser priorizados en caso de evacuación.
- Tener siempre actualizada una relación de servidores requeridos como mínimo para cada sistema permanente del Ministerio de Turismo, que por sus funciones constituyen el eje central de los servicios informáticos de la institución, las funciones que realizaría y su posible uso en dos o tres turnos de trabajo, para cubrir las funciones básicas y prioritarias de cada uno de estos sistemas.

- Backup de la información, sistemas operativos, software base, software de los aplicativos, bases de datos, índices, tablas de validación, claves de acceso, código fuente y todo archivo necesario para la correcta compilación de los aplicativos, en base a la encuesta a los usuarios que en su pregunta cuatro (4) informaron que se debe respaldar diariamente y semanalmente la información en caso de un incidente.
- Backup del hardware mediante la modalidad externa con proveedores de equipos de iguales o mayores características que los del Ministerio de Turismo, que puedan ser puestos inmediatamente en funcionamiento de presentarse una contingencia, y mediante la modalidad interna con equipos que por sus características técnicas pueden ser usados como equipos de emergencia.

4.7.3. Actividades durante el desastre

Una vez presentada la contingencia o siniestro, se deberá ejecutar las siguientes actividades, planificadas previamente:

4.7.3.1. Plan de emergencias

Aquí se debe priorizar las acciones que se deben tomar en cuenta ante un desastre o siniestros con el fin de salvaguardar la integridad de las personas como de la información.

En esta parte se deben detallar varias cosas importantes como:

- Vías de salida o escape como se indica en el anexo 4.
- Plan de evacuación del personal, para lo cual los directivos envían correos electrónicos a sus subalternos para informales de la activación del plan de contingencia previamente socializado.
- Plan de recaudo de los equipos e información, según las circunstancias lo permitan, cada empleado guardará sus equipos, según el etiquetado y el nivel de importancia de la información ya anotado anteriormente.

- Ubicación y señalización de equipos de emergencia, para lo cual el Ministerio de Turismo dispone de un sistema contra incendios, como se observa en el anexo 4.

4.7.3.2. Formación de equipos

Deben existir dos equipos de personas que actúen directamente durante el siniestro, un equipo para combatir el siniestro y otro para el salvamento de los recursos informáticos, de acuerdo a los lineamientos o clasificación de prioridades. Las áreas administrativas combaten el siniestro y la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC) del Ministerio de Turismo pondrá a buen recaudo los recursos informáticos.

4.7.3.3. Entrenamiento

Establecer un programa de prácticas periódicas dentro del Ministerio de Turismo de todo el personal en la lucha contra los diferentes tipos de siniestros, de acuerdo a los roles que se le hayan asignado en los planes de evacuación del personal o equipos.

4.7.4. Actividades después del desastre

Después de ocurrido el siniestro o desastre es necesario realizar las actividades que se detallan, las cuales deben estar especificadas en el plan de acción.

4.7.4.1. Evaluación de daños

Se debe realizar una evaluación o análisis de los daños que abarca a toda a la DTIC del Ministerio de Turismo una vez ocurrido un desastre para lo cual su director y los administradores de redes, ingeniería de software y soporte técnico, son los encargados de evaluar los daños que se han producido, los sistemas afectados, los equipos no operativos y los que se pueden recuperar en un plazo de tiempo determinado.

4.7.4.2. Priorización de actividades del plan de acción

Una vez terminada la evaluación de daños se procede a obtener un listado donde se prioriza las actividades estratégicas y urgentes de nuestra Institución, para lo cual los encargados de elaborar el mencionado listado son el Director de la DTIC y los administradores de redes, ingeniería de software y soporte técnico, con el apoyo temporal del personal de las áreas afectadas.

4.7.4.3. Ejecución de actividades

Implica la creación de grupos de trabajo que realicen ciertas actividades específicas tomando en cuenta que en cada una debe existir un coordinador quien reporte los avances diarios de la actividad.

Estos equipos tienen la siguiente estructura: coordinador general que será el Director de la DTIC, y como coordinadores de cada grupo de trabajo a los administradores de cada área, como se indica en la figura 6., que señala como se compone el Organigrama de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo.

Organigrama de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo

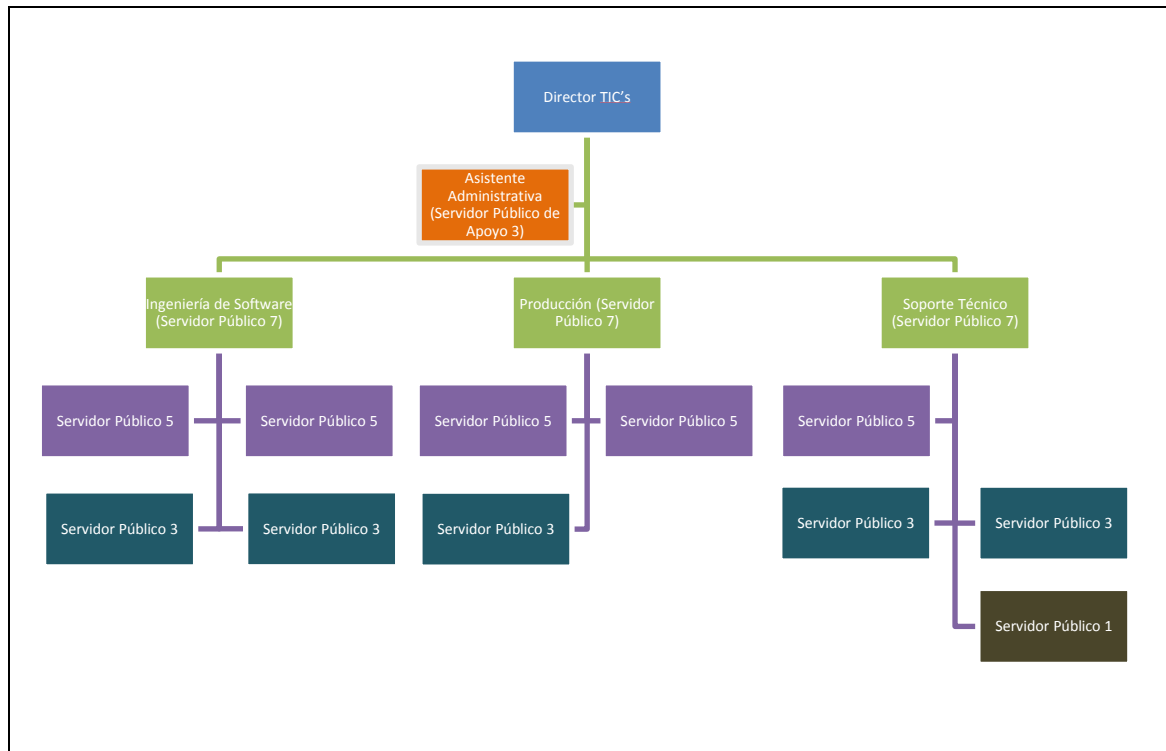


Figura 6.: Ministerio de Turismo
Elaborado por: DTIC y Marcelo Rivadeneira

4.7.4.4. Evaluación de resultados

Se debe evaluar objetivamente, todas las actividades realizadas, para determinar que tan bien se ejecutaron, que tiempo tomaron, que circunstancias modificaron, aceleraron o entorpecieron las actividades del plan de acción, como se comportaron los equipos de trabajo, etc., para lo cual se aplica la evaluación de desempeño institucional.

4.7.5. Retroalimentación del plan de acción

La evaluación de resultados, permite optimizar el plan de acción original, mejorando las actividades que tuvieron algún tipo de dificultad y reforzando los elementos que funcionaron adecuadamente. El otro elemento a evaluar es cuál hubiera sido el costo de no haber tenido en el Ministerio de Turismo - DTIC el plan de contingencias llevado a cabo. Generando una reunión con los servicios restablecidos entre los principales actores que intervinieron en el plan, para obtener un documento con la retroalimentación.

4.8. Infraestructura tecnológica

La infraestructura tecnológica del Ministerio de Turismo en sus nuevas instalaciones en la que se encuentra desde el mes de enero del año 2015, se ajustan a los estándares de un edificio moderno, con un sistema eléctrico a prueba de fallas ya que posee un UPS (Uninterruptible Power Supply), es decir un suministro de energía ininterrumpida para todas el edificio, especialmente para su Data Center.

Existe también un sistema contra Incendios, seguridades biométricas de acceso al Data Center así como a diferentes áreas de la Institución, un sistema de climatización y control de la humedad, pisos y techos falsos. Es necesario indicar que existe un alto riesgo de inundaciones, así como de otros desastres naturales como terremotos, erupciones volcánicas, deslaves, con una menor probabilidad de ocurrencia, debido a la ubicación del Data Center dentro de las instalaciones del Ministerio de Turismo en un subsuelo dos, lo cual no sería lo recomendado.

4.9. Hardware

El Ministerio de Turismo en los últimos años ha realizado una importante en tecnologías lo que implica una actualización constante del hardware instalado, así también existen usuarios y contraseñas de acceso a las computadoras de cada funcionario y de los servidores y administradores los cuales son manejados únicamente por el personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

En el Data Center, donde se encuentren los servidores, firewalls, los switch core, blades, cableado estructurado, entre otros, existen seguridades tanto en los equipos, así como en el acceso al espacio físico donde se encuentra el mismo.

A la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones le corresponde la realización del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, el mantenimiento de sus instalaciones, la verificación y control de las seguridades físicas, y el acondicionamiento específico necesario, para lo cual debe formular las normas y procedimientos pertinentes.

4.10. Software

El Ministerio de Turismo cuenta con varias páginas web como la página www.turismo.gob.ec, entre otras, las mismas que son administradas por la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, los aplicativos, bases de datos, es necesario que sean administrados como un todo para una mejor gestión de la institución mediante ITIL.

Debido a que la información por su nivel de importancia que se maneja y que se genera en el Ministerio de Turismo, según los datos obtenidos de las encuestas realizadas a los usuarios de los recursos informáticos, es muy importante, ya que la pérdida de información de las bases de datos, de las computadoras asignadas a los funcionarios, y de otras fuentes se convierte en vital y se hace necesario protegerla de incidencias causadas por varios factores como fallas del hardware, software, técnicas, entre otras, mediante la puesta en práctica de un plan de contingencia.

En cuanto a los aplicativos encontramos en la tabla 10, es necesario mencionar que son elaboradas en diferentes plataformas tecnológicas, lenguajes de programación y bases de datos por lo que la administración se hace más compleja.

4.11. Redes

Los enlaces de datos para el internet y la telefonía IP en el Ministerio de Turismo necesitan tener un backup que no existe actualmente en caso de fallas de los enlaces principales, debido a que los mencionados enlaces y el correo electrónico institucional que es de alta importancia para el desarrollo de las actividades diarias de la institución.

En las circunstancias actuales las conexiones y enlaces tipo E1 de fibra óptica que tiene el Ministerio de Turismo, requieren de una actualización y la contratación de un mayor ancho de banda para el servicio de internet y los Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA) existentes.

4.12. Personal

Para conocimiento de todo el personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, es necesario compartir la información técnica, políticas, manuales, instructivos, etc., de todas sus áreas, para una mejor capacidad de reacción en caso de incidentes, problemas y fallos generales de los sistemas del Ministerio de Turismo.

La capacitación obligatoria como norma para el adecuado desempeño del personal de la DTIC y la implementación de buenas prácticas de tecnologías son necesarias para mejorar la seguridad y la adecuada preparación en caso de incidentes, problemas, desastres, y emergencias que se puedan presentar.

Únicamente el personal autorizado debe tener acceso a las áreas críticas del Ministerio de Turismo, lo cual deberá ser reglamentado mediante la conformación y la debida acción de un comité de seguridad informática.

4.13. Plan general de prevención

4.13.1. Soluciones a los riesgos que se presentan en la matriz

4.13.1.1. Infraestructura tecnológica

En caso de desastres naturales como inundaciones, terremotos o sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, entre otros, sólo es posible minimizar los riesgos innecesarios en el Data Center del Ministerio de Turismo, con la protección de los servidores, ya que en la eventualidad de sismo o un terremoto no se genere una caída o destrucción del mismo para no generar una interrupción o para total de su funcionamiento. En cuanto a la información se deben realizar respaldos externos y codificados, manejados únicamente por el personal de la DTIC.

4.13.1.2. Hardware

Como aún no existe un adecuado mantenimiento, fallas técnicas en los equipos informáticos, soporte técnico de los servidores, para lo cual son necesarias políticas claras de mantenimiento, soporte y control de incidentes.

4.13.1.3. Software

La pérdida de información de las bases de datos, respaldos de los datos en servidores espejo, aplicaciones en diferentes plataformas tecnológicas, monitoreo permanente del data center, servirá para proteger la información y conocer incidencias mediante el monitoreo.

Es recomendable que los respaldos o backups de la información se realicen planificada y periódicamente es decir por lo mínimo cada semana luego de terminar una jornada laboral, esto ayuda a que no se pierda información valiosa.

4.13.1.4. Redes

El cableado estructurado inadecuado, falta de puntos de red, administración del ancho de banda deficiente, administración del internet e intranet, son incidentes que pueden ser manejados con un adecuado control del ancho de banda por el PaketShaper, una construcción correcta del cableado estructurado.

4.13.1.5. Personal

Se establece los roles y responsabilidades para el personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones para cualquier contingencia como se observa en la tabla 60:

Tabla 60.

Roles y Responsabilidades

Rol	Responsabilidad
Director de la DTIC	Lidera todos los grupos como responsable de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Evalúa los requerimientos, tiempos, personal y a la Mesa de Servicios, basadas en evaluación de desempeño, indicadores y métricas del servicio.
Analista de Service Desk	Responsable de la atención a los usuarios de TI, al ser su primer contacto, es el encargado de dar solución al 1er. Nivel de soporte ante cualquier incidente y escalar al 2do. o 3er nivel de requerirlo. Hace también monitoreo y recolecta datos de las métricas del servicio.
Administradores de Área	Definirá, analizará, planificará, medirá y mejorará todos los aspectos de sus respectivas Áreas relacionada con los servicios de TI. Son responsables de asegurar que toda la infraestructura de TI, procesos, herramientas, etc., sean apropiados para los objetivos acordados al nivel de disponibilidad del servicio.
Titular del Cambio - Desarrollador	Es el encargado de hacer los cambios requeridos y propondrá la ejecución y el inicio de los mismos, recibe por parte de los Administradores de Área el requerimiento o de la Mesa de Servicios. El Desarrollador es responsable de realizar las aplicaciones y sistemas funcionales para los servicios de TI, con el desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones de forma personalizada y puntual.
Niveles de Soporte	Son los encargados de registrar, clasificar, solicitar apoyo para restablecer el servicio de TI en el menor tiempo posible, generado por un incidente que al no encontrar una solución se convierte en un problema. El 1er. Nivel, 2do. Nivel y 3er. Nivel de Soporte se van transfiriendo según el grado de complejidad y experticia que requiera el incidente que se ha generado.

Nota: Roles y Responsabilidades para Matriz RACI. Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

4.14. Matriz RACI

Es en la Matriz RACI por sus iniciales en inglés (Responsible, Accountable, Consulted, Informed), donde se muestran los roles y se asignan las responsabilidades para las actividades que se desarrollan en cada área de TI, así como los involucrados para cada tarea y sus alcances. Las siglas de RACI son el acrónimo de:

4.14.1. Responsable: este rol es el que realiza o ejecuta el trabajo asociado con la actividad, lo habitual es que cada actividad tenga un solo "R", si existe más de uno es recomendable subdividir la actividad.

4.14.2. Aprobador: es el encargado de aprobar con su firma el trabajo realizado, a partir de esa aprobación, este se vuelve responsable por la actividad. Como regla general debe existir un solo "A" por actividad. Este rol es quien asegura que se ejecutan las tareas, por ejemplo Líderes del área técnica, área de gestión de proyecto, entre otros.

4.14.3. Consultado: posee alguna información o capacidad que se necesita para mantener el trabajo. Se le informa y consulta información, de manera bidireccional con el responsable y/o aprobador.

4.14.4. Informado: rol que debe ser informado sobre el progreso y los resultados del trabajo. En este caso la comunicación es unidireccional, es decir se le da información pero no se recibe información.

Es necesario señalar que la Matriz RACI de ITIL que se muestra en la tabla 61 se construyó en conjunto con la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo.

Tabla 61.
Matriz RACI

Actividad		Roles / Responsabilidades					Roles / Responsabilidades				
ID	Actividad	Director de la DTIC	Analista de Service Desk	Admr. de Ingeniería de Software	Admr. de Producción - Redes	Admr. de Soporte Técnico	Desarrollador de Aplicaciones	Titular del Cambio	1er Nivel - Service Desk	2do Nivel - Especialistas	3er Nivel de Soporte
1	Incidentes		R	I	A	C	I		I		
2	Problemas	A	I	I	R	I	I	C	I	C	C
3	Desastres	A	I	C	R	C	I	C	I	C	C
4	Desarrollo de Aplicaciones	C	I	A	I	I	R	I		I	I
5	Catálogo de Servicios	A	I	C	R	C	I	I	I	I	I
6	Gestión de la Continuidad del Servicio TI (ITSCM)	A	I	C	R	C	I	I	I	I	I
7	Seguridad de la Información	A		C	R	I	I			I	I
8	Soporte Técnico básico		I		C	A		R	I	I	
9	Soporte Técnico avanzado	I	I	C	C	A			I	R	I
10	Peticiones a la Mesa de Servicios	I	AR	C	C	C		I	C	I	I

Nota: Matriz RACI para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo
Elaborado por: Marcelo Rivadeneira

R: Responsable; **A:** Aprobado; **C:** Consultado; **I:** Informado

4.15. Políticas de seguridad de las plataformas tecnológicas

Respaldo de la información es importante para el Ministerio de Turismo, ya que al contar con dichos respaldos, posibilita al usuario recuperar información perdida o dañada por virus, fallas de los equipos informáticos, errores de software y fallas humanas. La pérdida de información provoca también:

- Fugas de información
- Usuarios insatisfechos
- Reputación de pérdida

La seguridad informática recomienda políticas tendientes a proteger los equipos informáticos conectados a la red del Ministerio de Turismo frente a incidentes, problemas, ataques, como por ejemplo virus, interrupción del sistema eléctrico, hardware defectuoso, fallas de la red, hackers, entre otros.

La seguridad informática también permite que las aplicaciones o programas del Ministerio de Turismo sean utilizados de manera adecuada, así como a la información considerada como importante solo pueda acceder el personal autorizado.

La seguridad informática tiene como objetivos:

- Restringir el acceso del personal no autorizado del Ministerio de Turismo y a los usuarios externos a los programas y archivos de uso institucional.
- Asegurar que existan sistemas y protocolos de emergencia alternativos para la transmisión de datos.
- Actualización permanente de las contraseñas de acceso a los sistemas de información, servidores, y programas del Ministerio de Turismo.

4.15.1. Medidas para las políticas de seguridad informática

Identificar a las autoridades y encargados de implementar éstas políticas, ya que son ellos los interesados en salvaguardar los activos para el adecuado funcionamiento de los servicios del Ministerio de Turismo.

Informar y socializar al personal involucrado del Ministerio de Turismo en el desarrollo de las políticas de seguridad informática, sus beneficios y riesgos relacionados con los recursos informáticos.

Con el análisis de riesgos informático, se valoran los activos institucionales que permitan mejorar las políticas de seguridad informática del Ministerio de Turismo.

CAPÍTULO 5

ACTUALIZACIÓN DEL DATA CENTER

5.1. Facilidades y administración de los Data Center

Las facilidades en la administración de los Data Center se refiere a la operación TI en su entorno físico usualmente localizada en los cuartos de cómputo. Estos se refieren por ejemplo a los espacios, al calor, a la climatización, etc., que son considerados en el diseño del servicio de ITIL.

Los principales componentes de las facilidades de administración son:

- La administración del edificio, se refiere al mantenimiento TI del edificio del Data Center, estas actividades son la limpieza, disposición de la basura, parqueo y control de acceso.
- El alojamiento de los equipos debe tener requerimientos especiales, los cuales deben ser proveídos para la infraestructura física del equipamiento y de los equipos de soporte de los mismos.
- El sistema eléctrico, se refiere a gerenciar, dar y utilizar las fuentes de poder usadas para cuidar y proteger las facilidades funcionales del sistema eléctrico. Esta definición del sistema eléctrico debe discutirse, para así tener en cuenta el número de implicaciones acerca de la información del sistema de poder, por lo que es necesario planificar la capacidad tanto de los nuevos servicios como de los nuevos edificios.
- El sistema de administración del edificio debe incluir las especificaciones del mantenimiento y el monitoreo de las condiciones del entorno, como son: detectores de humo, supresores de fuego, agua, sistemas de calefacción y climatización, etc.
- La seguridad debe estar en conformidad con la legislación, a los estándares y a las políticas relativas a la seguridad de los empleados.
- El control de acceso físico hace referencia a facilitar y asegurar el acceso exclusivo del personal autorizado y cualquier acceso no autorizado debe ser detectado y gestionado.

- El envío y recepción, implica la administración de todos los equipos, muebles, correos, etc., que salen o entran del edificio, esto se asegura con que solamente los artículos apropiados entren y salgan del Data Center y estos sean dirigidos a su correcto destino.
- La participación en los contratos de administración de varios proveedores y servicios, son los mismos que actúan en las facilidades que se dan a los contratistas.
- El mantenimiento se refiere a normar, mantener las facilidades de horario, y a la detección y resolución de problemas con las instalaciones.

5.1.1. Estrategias del Data Center del Ministerio de Turismo

La gerencia del Data Center está más dirigida a un espacio abierto, donde los grupos Técnicos instalan o manejan los equipos, usando para esto nuestros enfoques y procedimientos. Para lo cual se requiere integrar, a partir de los procesos y procedimientos alrededor de todos los grupos TI, a paso del ciclo de vida del servicio. La operación del Data Center está dirigida por estrategias y decisiones de diseño, para la administración, control y la ejecución de las operaciones. El número de requerimientos, que son factores clave para la puesta en marcha de las estrategias son:

5.1.1.1. Automatización del Data Center

El sistema de automatización especializado para el Data Center del Ministerio de Turismo, reduce la necesidad de la operación manual, su monitoreo, el estado de los discos, y da las facilidades a todas las operaciones TI, a tiempo completo.

5.1.1.2. Administración basada en políticas

Estas políticas están donde las reglas de automatización y localización de los recursos son administradas por las mismas, es decir se hacen los procedimientos de cambios complejos en el momento que el procedimiento es movido de un recurso a otro.

5.1.1.3. Servicios en tiempo real

El Data Center del Ministerio de Turismo está operativo 24 horas al día, 7 días a la semana.

5.1.1.4. Capacidad de gestión de los factores ambientales

Los factores del entorno físico como el piso o el suelo, la climatización y las fuentes de poder o el sistema eléctrico del Data Center, necesitan ser manejados en términos de las capacidades disponibles y de las cargas de trabajo, para asegurar que los déficits en estas áreas no puedan crear incidentes o generar costos no planificados.

5.1.1.5. Estandarización del equipamiento

Esta provee grandes facilidades de administración, más consistentes niveles de rendimiento, y medios de servicios con múltiples proveedores con tecnologías similares. La estandarización también reduce la variedad de técnicas con la experiencia necesaria para administrar o manejar los equipos en el Data Center y proveer los servicios.

5.1.1.6. SOAs

Esto define donde los componentes del servicio pueden ser reusados, intercambiados y reemplazados muy rápidamente, sin impactar en los servicios del Ministerio de Turismo. Lo que puede ser posible para el Data Center, cuando hay una alta responsabilidad en encontrar los cambios que la institución demanda, sin tener que pasar por una lenta y envolvente reingeniería y rearquitectura.

5.1.1.7. Virtualización

Los servicios de IT son entregados usando un conjunto de constantes cambios en el equipamiento, garantizando la demanda normal. Por ejemplo una aplicación puede correr en un espacio dedicado junto con una base de datos durante el tiempo de más alta demanda, pero este espacio puede ser compartido con esta base de datos en un espacio remoto, durante el tiempo de baja demanda, todo automatizado y automático, lo que

permite optimizar costos y que todo el equipamiento pueda ser usado todo el tiempo, sin ninguna intervención humana, excepto para optimizar su administración, mantenimiento o remplazar un equipo con fallas.

La infraestructura tecnológica es más resistente, porque cualquier componente es cambiado por un número indeterminado de componentes similares, cualquiera de estos debería tomar el control de las fallas de los componentes y trabajar automáticamente.

El monitoreo remoto, control y administración de los equipos y los sistemas es esencial para visualizar el entorno, ya que varios servicios no pueden ser vinculados a cualquier equipo específico.

5.2. Verificación del estado actual del Data Center

5.2.1. Arquitectura tecnológica

Los principales componentes de la arquitectura tecnológica del Ministerio de Turismo son los equipos de almacenamiento, la infraestructura de comunicaciones, el software de apoyo y los sistemas de información.

5.2.2. Equipos informáticos

La infraestructura de Servidores del Ministerio de Turismo, se encuentra alojados sobre un chasis H de IBM el cual tiene capacidad para 14 servidores. Actualmente sobre el chasis se encuentran instalados 7 servidores Blade HS22, de estos 5 son Quad Core y 2 son Six Core.

El rendimiento de estos servidores es muy robusta y nos permite contar con alta disponibilidad de los principales servicios sobre ellos instalados como son: correo electrónico, controlador de dominio, bases de datos, servidores de aplicaciones, servidores web, servidor de archivos, etc.

La información de las aplicaciones se encuentra sobre un área de almacenamiento San, la cual cuenta con 19 discos de los cuales 8 discos son de fibra canal y 11 discos son Sata. Los discos son configurados en arreglos Raid con discos de respaldo en caso de falla, con lo cual tenemos un primer nivel de protección de los datos del Ministerio de Turismo. El porcentaje de uso del área de almacenamiento es de un 45% en forma general, pero hay que tener un poco de cuidado sobre el almacenamiento para el servidor de correo el cual se encuentra en un 89% de su capacidad total.

Para garantizar la integridad de la información almacenada sobre el servidor de archivos, servidores de aplicaciones y bases de datos, se cuenta con una herramienta que automatiza los respaldos (Tivoli) en forma calendarizada y de manera automática. En base a políticas establecidas entre el proveedor y el administrador de la plataforma.

El respaldo de la información se la realiza en la San (área de almacenamiento) y cintas, lo cual permite contar con dos repositorios de información.

5.2.3. Comunicaciones y redes

El objetivo principal de las comunicaciones es contar con equipos que provean comunicación (datos, internet, videoconferencia y telefonía sobre IP) directa y constante entre la oficina matriz y todas las direcciones regionales.

Para poder brindar un buen nivel de servicio de comunicación a los usuarios de la oficina matriz (red Lan), se cuenta con equipos de comunicación robustos, los cuales tienen un alto desempeño y en caso de presentarse alguna falla se cuenta con un contrato de soporte.

El contrato permite tener soporte especializado en el caso de nuevas configuraciones y reemplazo de equipos en caso de falla o daño.

Para el acceso inalámbrico (Wlan), se cuenta con equipos potentes los que manejen protocolos de comunicación de acceso rápido y protocolos de encriptación robustos, además que brindan un nivel de cobertura a nivel de todo el edificio.

Para conectar la oficina matriz con las regionales el Ministerio de Turismo se cuenta con una red Wan compuesta actualmente con 15 enlaces de datos a través de los cuales se provee comunicación de voz y datos con cada una de las regionales.

En las regionales también se cuenta con equipos robustos, los que proveen conectividad de datos y voz de calidad para comunicar adecuadamente con la matriz del Ministerio.

5.2.4. Software de apoyo

Actualmente las computadoras personales (equipos de escritorio y equipos portátiles) cuentan con sistemas operativos con interfaz gráfica, paquetes de automatización de oficina, browsers, y acceso a Sistemas de Información. Además, la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones utiliza software especializado para administrar el ancho de banda y filtrar el acceso a internet, software de antivirus, administrador de las direcciones del protocolo de internet (IP), la administración del firewall, los certificados privados, el directorio activo de todos los funcionarios del Ministerio de Turismo, la administración de la central telefónica y la vigilancia de la seguridad de las instalaciones.

Lo anterior, representa una base tecnológica que requiere ser complementada con software especializado para la fiscalización, software colaborativo, entre otros, que permitan una fiscalización ampliamente soportada en tecnología de punta.

5.2.5. Sistemas de Información

La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones cuenta con varios sistemas y proyectos de orden transaccional, clasificados en:

- Automatización de procesos de apoyo, y
- Automatización de procesos de cadena de valor.

Dentro del primer grupo se encuentran operando los siguientes sistemas:

- Sistema de planificación y ejecución operativa anual

- Sistema de seguimiento de proyectos
- Sistema e-Learning
- Sistema de incidencias de desarrollo de software
- Intranet institucional
- Repositorio documental Alfresco
- Sistema de gestión de personal (Orange)

En el segundo grupo se cuentan:

- Rediseño del sitio institucional www.turismo.gob.ec
- Módulo de catastro del Sistema Integrado de Información Turística (SIIT).
- Sistema de Registro Catastral Turístico e-REGITur.
- Sistema de Registro de Declaraciones Ecodelta. (Módulo e-REGITur)
- Sistema de registro de rubros de autogestión
- Implementación de requerimientos para versión 3 de sistema Siplaneo
- Implementación de seguridades para sistema Siplaneo
- Automatización de procesos, dentro de los cuales se contempla:
 - Reingeniería del sistema de catastro turístico
 - Implementación del sistema de inventario turístico
 - Implementación del sistema de guías de turismo

5.2.6. Potencial humano

En la actualidad, la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones cuenta con funcionarios con título de ingenieros de sistemas e informática, lo cual es un factor relevante para la ejecución del plan estratégico, al momento cuenta con 13 colaboradores que apoyan distintas tareas. No obstante, de acuerdo al más reciente diagnóstico realizado por la Dirección de Talento Humano se determinó que para atender todos los requerimientos institucionales se debe reforzar con la inclusión del personal técnico necesario dentro de la dirección.

CONCLUSIONES

- Se logró identificar la necesidad de que la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo tenga un Plan de Contingencia, ya que éste permitirá aplicar el mismo en el momento que exista un incidente.
- En las diferentes áreas de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones no cuentan con normas y políticas en lo concerniente a la seguridad en el manejo de información, lo que pone en riesgo los datos del Ministerio de Turismo.
- Para la seguridad de la red cuentan con contraseñas y usuarios globales lo que hace que la información sea vulnerable y accesible a cualquier usuario de la red.
- Se realizan respaldos de información sin planificación, motivo por el cual existe el riesgo de que se pierda excesiva cantidad de información valiosa, y la acumulación de datos en los servidores, lo que se remedia con el Plan de Contingencia.
- La configuración lógica de la red es la adecuada y ayuda al desempeño y correcto manejo de la carga de datos que transitan por las redes internas y el intranet.
- Desde la apreciación del grupo el hardware y el software que tiene el Ministerio de Turismo trabaja adecuadamente pero puede mejorar, en cambio desde el punto de vista de los usuarios estos están desactualizados.
- El Ministerio de Turismo debe avanzar en la actualización tecnológica de acuerdo a los nuevos equipos e innovación de las tecnologías de la información y comunicaciones, tanto en software como hardware.

RECOMENDACIONES

- Crear grupos y cuentas personales para el manejo de los equipos y su respectiva información, para evitar inconvenientes y el malicioso uso de la misma.
- Los directivos deben fomentar y ayudar a sus subalternos para que siempre estén a la vanguardia de los avances tecnológicos por medio de capacitaciones.
- Adquirir nuevos y mejores equipos así como el cableado, cuando los que se tenga en las oficinas o áreas de trabajo ya estén en mal estado u obsoleto, para satisfacción de los usuarios y la red trabaje óptimamente.
- Implementar y actualizar un Plan de Contingencia para asegurar o resguardar la información de vital importancia del Ministerio de Turismo en caso de alguna emergencia.
- Un Data Center espejo para respaldo de la información y el hardware con un almacenamiento fuera del sitio con los parámetros TIEF.
- Formalizar los Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA) en contratos que estén de acuerdo a la normativa legal e institucional.
- Etiquetar mediante un sticker de color rojo a los servidores, color amarillo a las PC's o laptops con información importante o estratégica y color verde a las PC's de contenidos normales.
- Contratar pólizas de seguros para la protección de la infraestructura tecnológica del Ministerio de Turismo, pero haciendo la salvedad en el contrato que en casos de siniestros, la restitución del servicio se podrá hacer con otros equipos de mayores o iguales características, siempre y cuando esté dentro de los acuerdos establecidos.
- Realizar simulacros mediante planes de capacitación y entrenamiento al personal del Ministerio de Turismo, para que en caso de activarse un Plan de Contingencia, donde incluyen los planes de acción de desastres, plan de emergencia, se puedan evaluar los resultados de los simulacros, corregir falencias, y actualizar el Plan de Contingencia.
- Implementar políticas de mantenimiento, respaldo de la información, así como la certificación de cableado estructurado tanto del Data Center como de la Infraestructura Tecnológica del Ministerio de Turismo.

GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS

Administración: es un proceso que consiste en las actividades de planeación, organización, dirección y control para alcanzar los objetivos establecidos utilizando para ellos recursos económicos, humanos, materiales y técnicos a través de herramientas y técnicas sistematizadas.

Computadora: es un dispositivo electrónico que permite procesar información y datos con programas diseñados para ello. Actualmente este término no se usa demasiado en el mundo de la informática.

Desastre: se puede considerar como un desastre la interrupción prolongada de los recursos informáticos y de comunicación de una organización o empresa

Data Center: es un servicio de infraestructura informática, creado para preservar y administrar la información con seguridad usando tecnología de punta.

Implementación: formas y métodos para llevar a cabo algo.

ITIL: esta metodología es la aproximación más globalmente aceptada para la gestión de servicios de Tecnologías de Información en todo el mundo, ya que es una recopilación de las mejores prácticas tanto del sector público como del sector privado.

Metodología: se refiere a los métodos de investigación que se siguen para alcanzar una gama de objetivos en una ciencia. Aun cuando el término puede ser aplicado a las artes cuando es necesario efectuar una observación o análisis más riguroso o explicar una forma de interpretar la obra de arte. En resumen son el conjunto de métodos que se rigen en una investigación científica o en una exposición doctrinal.

Redes: conjunto de ordenadores conectadas entre sí ya sea alámbricas o inalámbricamente.

Recuperación de información: es el conjunto de tareas mediante las cuales el usuario localiza y accede a los recursos de información que son pertinentes para la resolución

del problema planteado. En estas tareas desempeñan un papel fundamental los lenguajes documentales, las técnicas de resumen, la descripción del objeto documental.

Seguridad: la seguridad de las instalaciones, los datos y la información generada es parte de una conversión satisfactoria. La seguridad tiene tres aspectos interrelacionados, física, lógica y de comportamiento. Los tres tienen que trabajar juntos si se pretende que la calidad de la seguridad permanezca alta.

Servidor: computadora central de un sistema de red que provee servicios y programas a otras computadoras conectadas.

Tecnología: es el conjunto de habilidades que permiten construir objetos y máquinas para adaptar el medio y satisfacer nuestras necesidades.

Usuario: son las personas que acceden a los servicios que presta la empresa.

LISTA DE REFERENCIAS

Aguirre Aguirre, J. (2011). Propuesta de una Metodología para el Diseño y Recomendaciones para Evaluación de Planes de Contingencia para Redes de Telecomunicaciones en el Ecuador. (Tesis de ingeniería inédita). Recuperada de la base de datos del Repositorio Digital de la Escuela Politécnica Nacional - Ecuador de: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4060>

ALEGSA. (2014). Definición de data center. Recuperado el 16 de junio del 2014 de: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/data%20center.php>

Chiguanó Morocho, G. (2012). Análisis, Estudio y Diseño de la Infraestructura de Comunicación para un Data Center en la Unidad Educativa Municipal del Milenio Bicentenario. (Tesis de ingeniería inédita). Recuperada de la base de datos del Repositorio Digital de la Universidad Politécnica Salesiana - Ecuador de: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/3544>

Definición.DE. (2014). Definición de Plan de Contingencia. Recuperado el 16 de junio del 2014 de: <http://definicion.de/plan-de-contingencia/#ixzz33V032Rfc>

EMB. (2013). Matrices de Riesgo. Recuperado el 06 de marzo del 2015 de: <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=81>

Hanna A. y Rance S. (2011). ITIL: glosario y abreviaturas de ITIL – Español (Latinoamericano). Recuperado de: http://www.ital-officialsite.com/InternationalActivities/ITILGlossaries_2.aspx

ITIL. (2014). ¿Qué es ITIL ®?. Recuperado el 16 de junio del 2014 de: <http://www.ital-officialsite.com/AboutITIL/WhatisITIL.aspx>

ITIL ® Service Design. (2011). London. TSO

ITIL ® Service Operation. (2011). London. TSO

Monografías. (2000). Conceptos de la Auditoría de Sistemas. Recuperado el 16 de junio del 2014 de:

http://www.monografias.com/trabajos3/concepaudit/concepaudit.shtml#_Toc47595735

6

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2001). Guía Práctica para el Desarrollo de Planes de Contingencia de Sistemas de Información. Recuperado el 12 de septiembre del 2014 de: http://www.ongei.gob.pe/segurida/seguridad2_archivos/lib5131/libro.pdf

Recovery Labs. (2007). Adiós a los desastres informáticos. Recuperado el 12 de septiembre del 2014 de: <http://www.recoverylabs.com/sala-de-prensa/adios-los-desastres-informaticos/>

Sánchez, N., Pilatasig, M. (2010). Análisis e Implementación de un Plan de Contingencia basado en la Metodología ITIL, en el Parque Informático del Gobierno Municipal del Cantón Latacunga. (Tesis de ingeniería inédita). Recuperada de la base de datos del Repositorio Digital de la Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador de: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/1807>

Trujillo Mejía, R. (2011). Planes de Contingencias. Bogotá. Ecoe Ediciones

Universitat Oberta de Catalunya. (2014). Infraestructura tecnológica. Recuperado el 16 de junio del 2014 de:

http://www.uoc.edu/portal/es/tecnologia_uoc/infraestructures/index.html

ANEXOS

Anexo 1

Entrevista al Director de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, Ing. Germán Maroto.

Objetivo

El principal objetivo de ésta entrevista es recopilar información para analizar las encuestas y los resultados de las mismas, y evaluar el desempeño de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo.

Entrevista

Ing. Germán Maroto

En cuanto a la profesionalización del personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, aproximadamente el ochenta por ciento (80%) tiene un título de tercer nivel en el área de informática y sistemas, y un ingeniero en diseño gráfico, y ningún servidor público tiene un título de cuarto nivel, lo cual constituye una falencia, y el perfil requerido para los cargos desempeñados en la mencionada dirección solo requieren un nivel de pregrado de estudios.

La capacitación es promovida e incentivada para los servidores públicos de la DTIC, especialmente para los proyectos de la Institución, pero el personal no desea capacitarse por la carga laboral asignada, el tiempo requerido para las capacitaciones, entre otras causas.

Alrededor de un treinta por ciento (30%) dicen no disponer de todo el equipamiento informático necesario para realizar su trabajo, atribuido al área de soporte técnico, ya que hay una falta de responsabilidad en la custodia de los equipos y herramientas a ellos encomendadas con pérdidas frecuentes y no devolución de las mismas.

El hardware y software de la institución deben ir mejorando a medida que aumenten los requerimientos y necesidades, ya que financieramente no es posible su actualización y renovación de forma tan frecuente, a pesar de que todo el personal de la DTIC señala que el software y los aplicativos instalados cubren sus necesidades de trabajo.

En el Ministerio de Turismo no se adquieren licencias para los usuarios finales en el software de ofimática, por una facilidad de los técnicos de la DTIC, ya que es más complicado dar soporte a software de código abierto habiendo por otro lado, una importante inversión en los aplicativos como Alfresco, Zimbra, entre otros, para actualizarlos.

No se manejan Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA) de forma normal, ya que estos acuerdos se incluyen en las especificaciones técnicas de los servicios prestados en la Institución con porcentajes de disponibilidad, tiempos de respuesta para incidentes, problemas o fallas.

De los aplicativos que deben estar dentro de un Plan de Contingencia es el correo electrónico el principal de ellos, así como el resto de los mismos en un orden de prioridad determinado.

La falta de un Plan de Contingencia hace prever que en el caso de un desastre el Ministerio de Turismo no estaría preparado para ésta eventualidad u operaría de forma deficiente, además de una vital prioridad en los backup de los enlaces de internet y de datos, debido a que actualmente solo se cuenta con un enlace de Internet con CNT, con un proceso de contratación de un segundo enlace que se encuentra en marcha.

Al no existir políticas claras de navegación y control de ancho de banda, y un crecimiento importante del personal de la Institución, los incidentes con los equipos y el internet son reportados con mucha frecuencia en la Mesa de Servicios de la DTIC, además de un preocupante tiempo promedio de resolución de incidentes de treinta (30) minutos o más, que mejoraría la gestión, continuidad y calidad de los servicios tecnológicos con la aplicación de un Plan de Contingencia, ampliamente aceptado.

Hay una deficiencia en la información de las políticas de mantenimiento del Data Center del Ministerio de Turismo, con una infraestructura tecnológica buena sin ser la ideal, razón por la cual no posee ninguna certificación, y además que por norma de seguridad éste centro de datos no debería estar dentro de la instalaciones de la Institución en un subsuelo, por los riesgos y desastres naturales posibles de ocurrir, sino en un emplazamiento externo con una conexión directa.

Anexo 2

Resultados de las encuestas realizadas a los servidores públicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo

A continuación se muestra los resultados obtenidos una vez aplicado el instrumento de investigación SPSS a los administradores de las diferentes áreas de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, mediante una tabla estadística y gráficos.

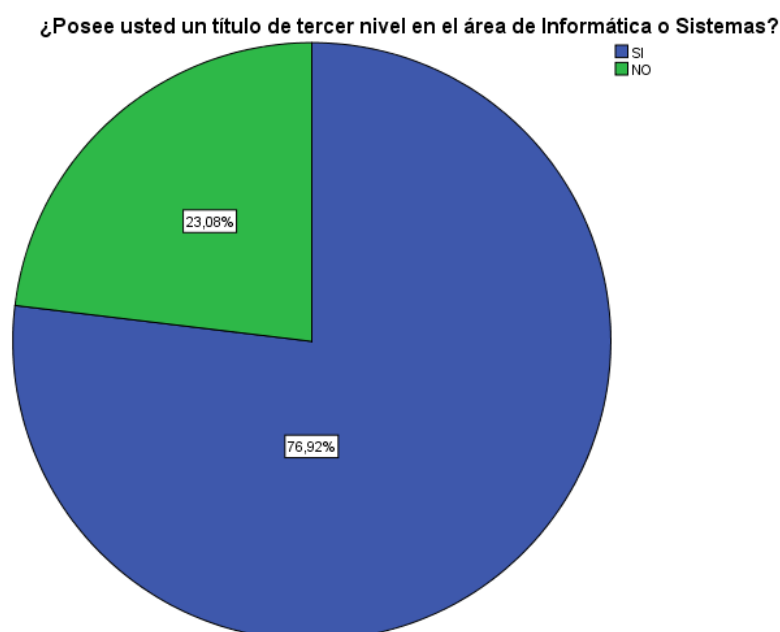
Para la muestra estadística se tomó con un N de trece (13) datos válidos y cero datos perdidos, ya que se encuestó a trece (13) servidores públicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo, como se indica en la siguiente tabla y figuras generadas por el instrumento de investigación SPSS:

Estadísticos DTIC

N	Válidos	13
	Perdidos	0

1. ¿Posee usted un título de tercer nivel en el área de Informática o Sistemas?: sí o no

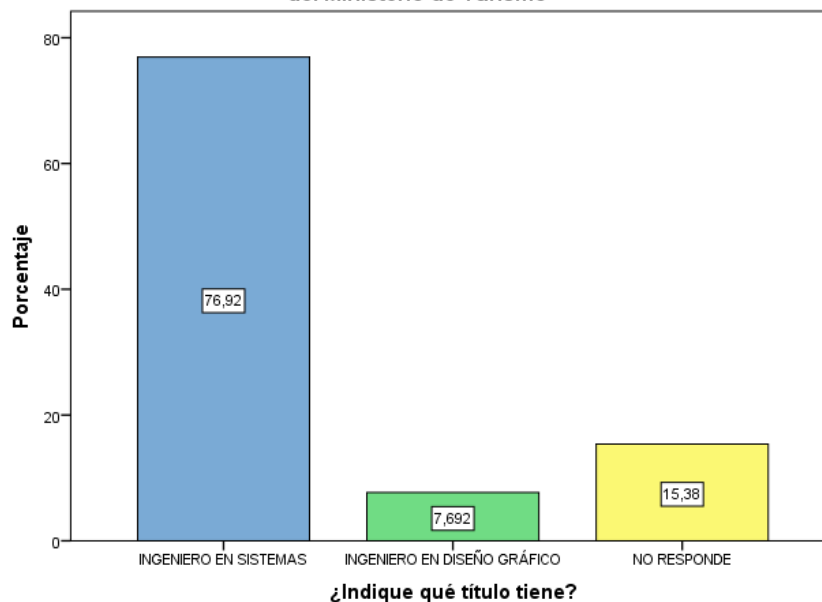
Título de tercer nivel en el área de informática o sistemas



2. Si su respuesta es negativa, pase a la siguiente pregunta, caso contrario ¿indique qué título tiene?

Título de tercer nivel

Pregunta 2 a la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones del Ministerio de Turismo

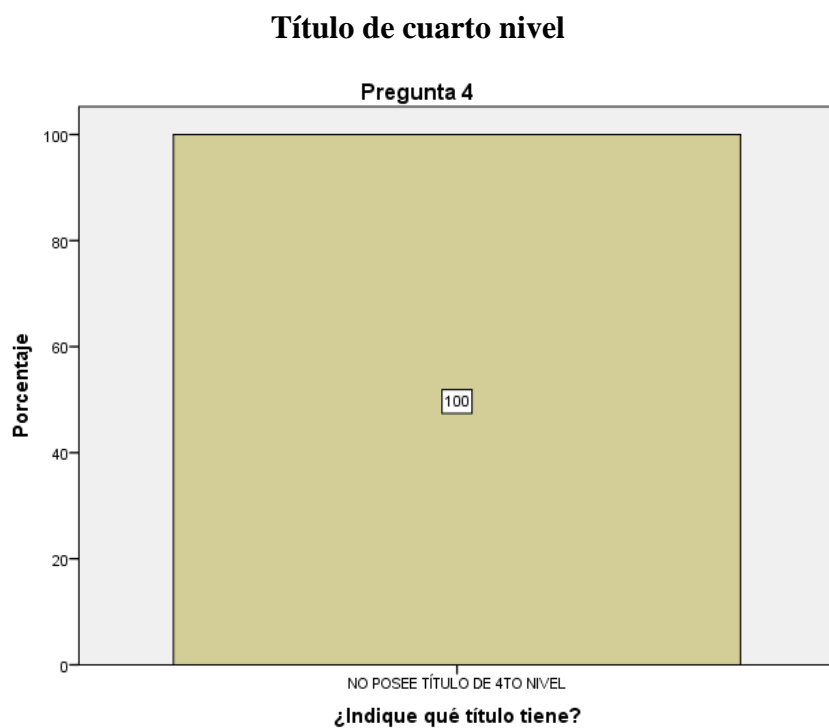


3. ¿Posee usted un título de cuarto nivel en el área de Informática o Sistemas?: sí o no

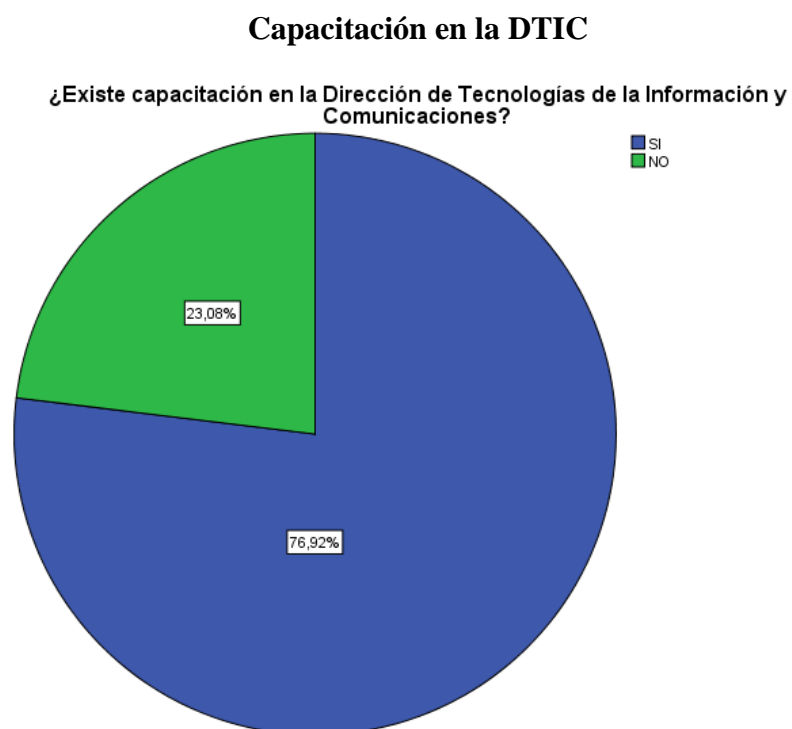
Título de cuarto nivel en el área de Informática o Sistemas



4. Si su respuesta es negativa, pase a la siguiente pregunta, caso contrario ¿indique qué título tiene?

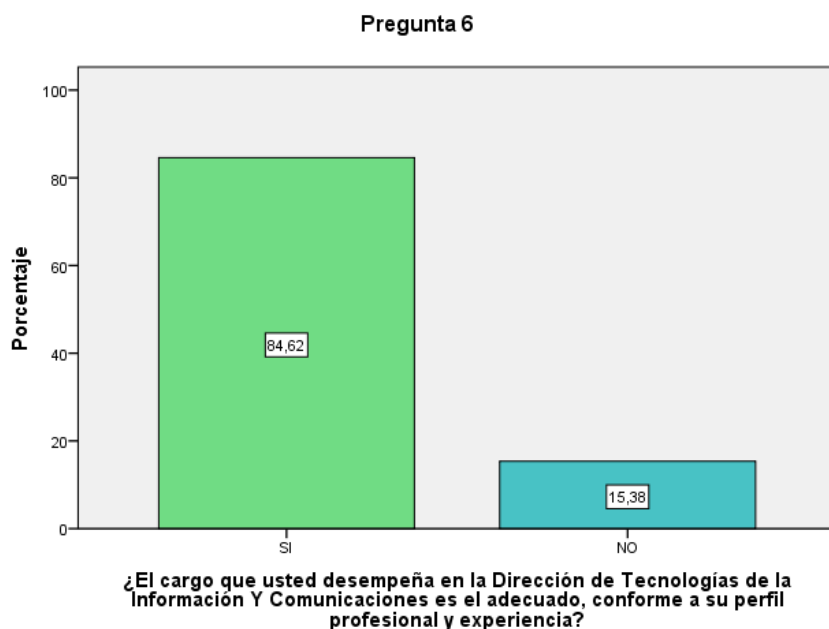


5. ¿Existe capacitación en la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones?: sí o no



6. ¿El cargo que usted desempeña en la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones es el adecuado, conforme a su perfil profesional y experiencia?: sí o no

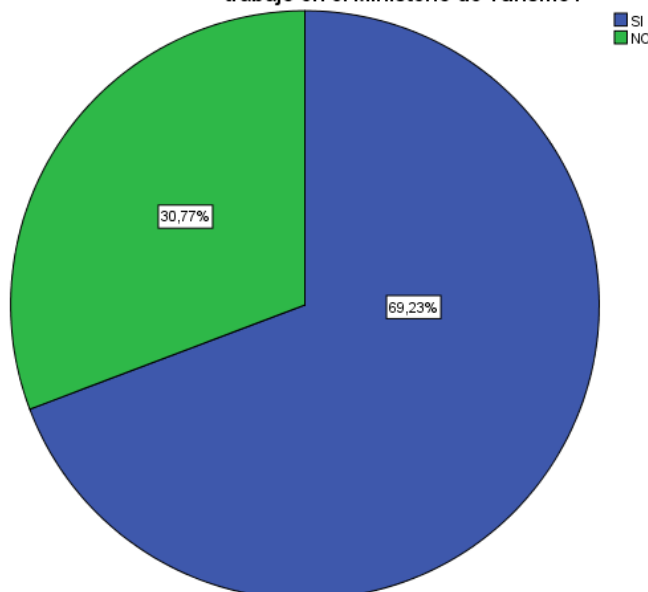
Cargo en la DTIC



7. ¿Dispone usted de todo el equipamiento informático necesario para realizar su trabajo en el Ministerio de Turismo?: sí o no

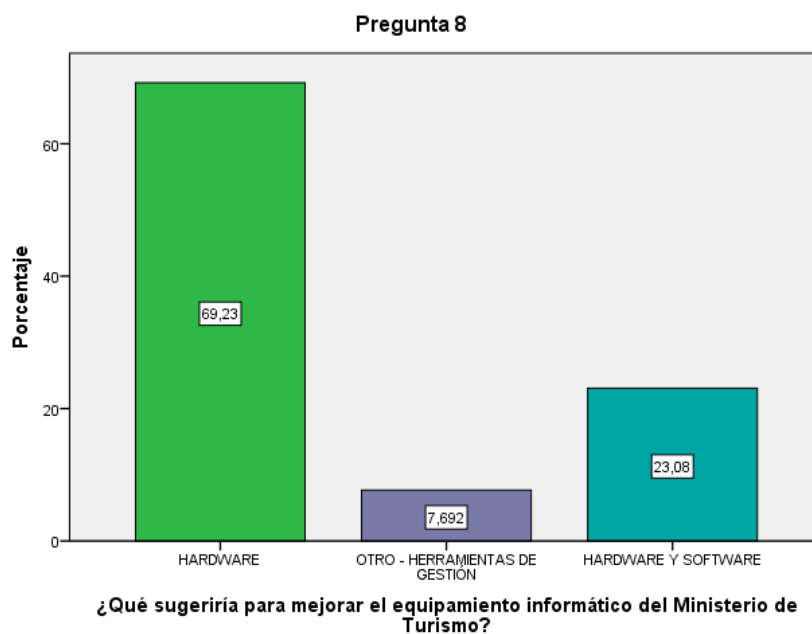
Equipamiento informático necesario en el Ministerio de Turismo

¿Dispone usted de todo el equipamiento informático necesario para realizar su trabajo en el Ministerio de Turismo?



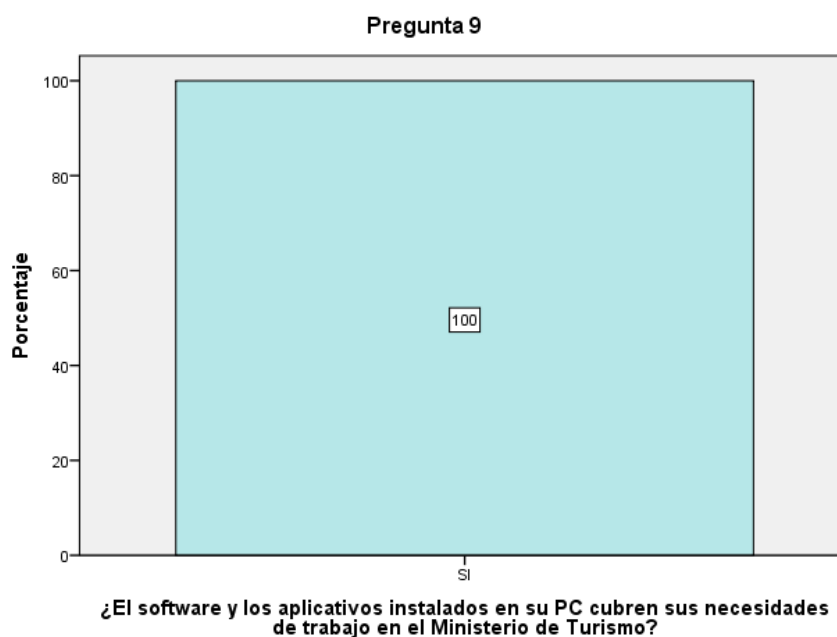
8. ¿Qué sugeriría para mejorar el equipamiento informático del Ministerio de Turismo?: hardware, software u otro

Sugerencia para mejorar el equipamiento informático



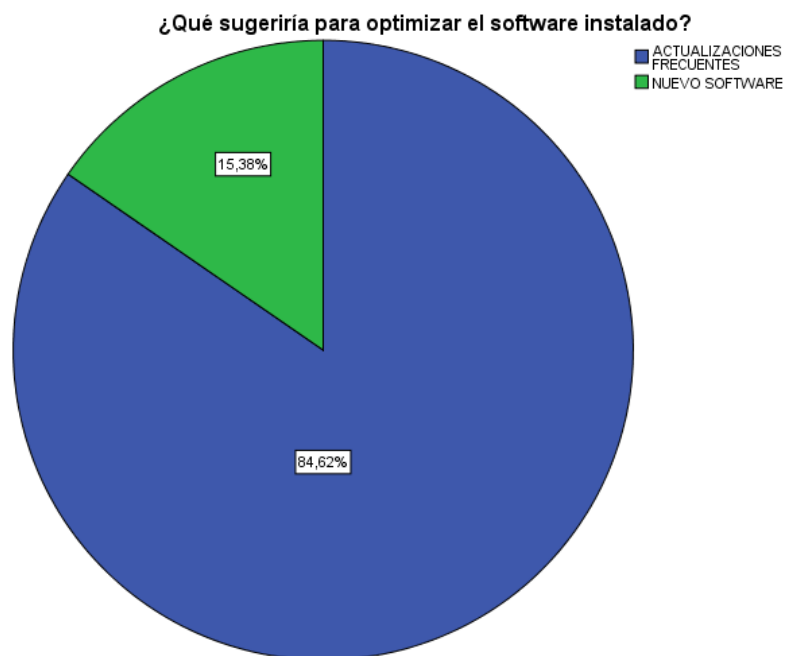
9. ¿El software y los aplicativos instalados en su PC cubren sus necesidades de trabajo en el Ministerio de Turismo?: sí o no

Software y aplicativos instalados



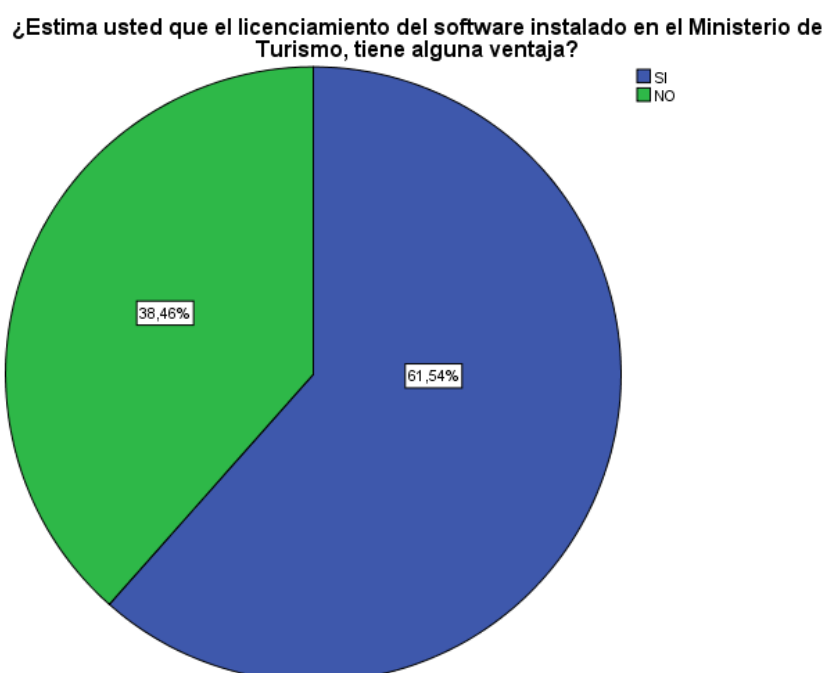
10. ¿Qué sugeriría para optimizar el software instalado?: actualizaciones frecuentes, cambios en el código fuente o nuevo software

Sugerencia para optimizar el software instalado

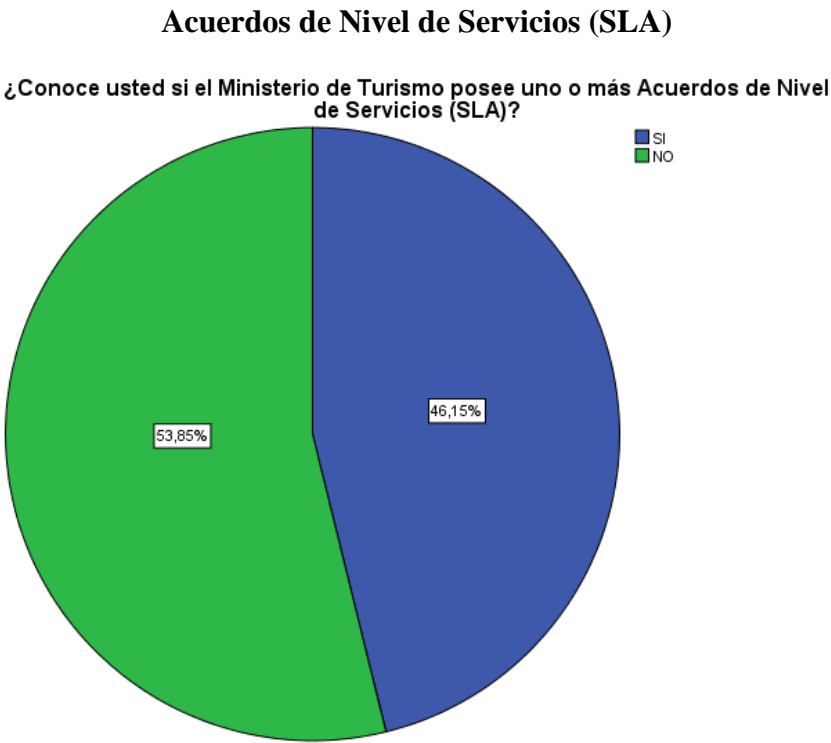


11. ¿Estima usted que el licenciamiento del software instalado en el Ministerio de Turismo, tiene alguna ventaja?: sí o no

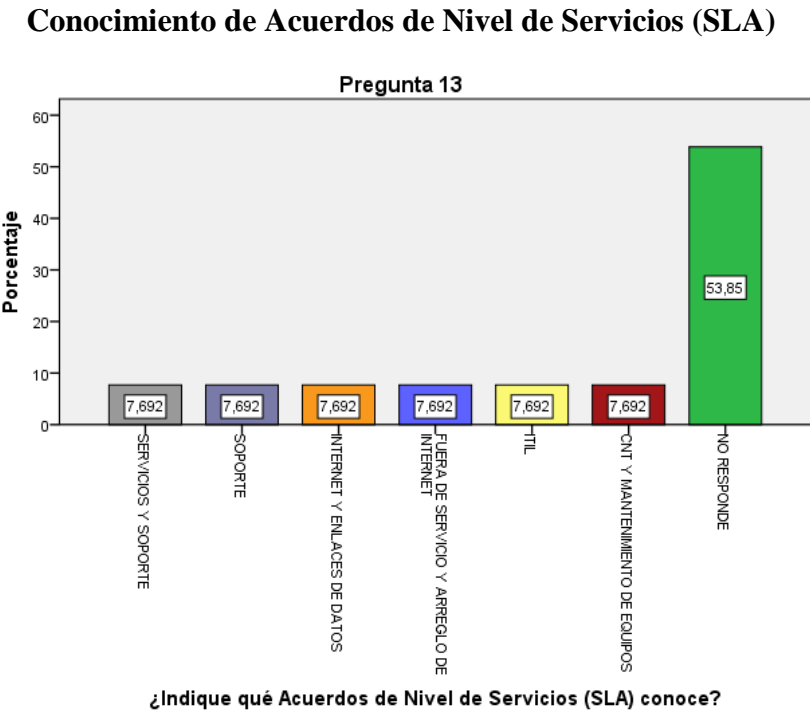
Licenciamiento del software instalado



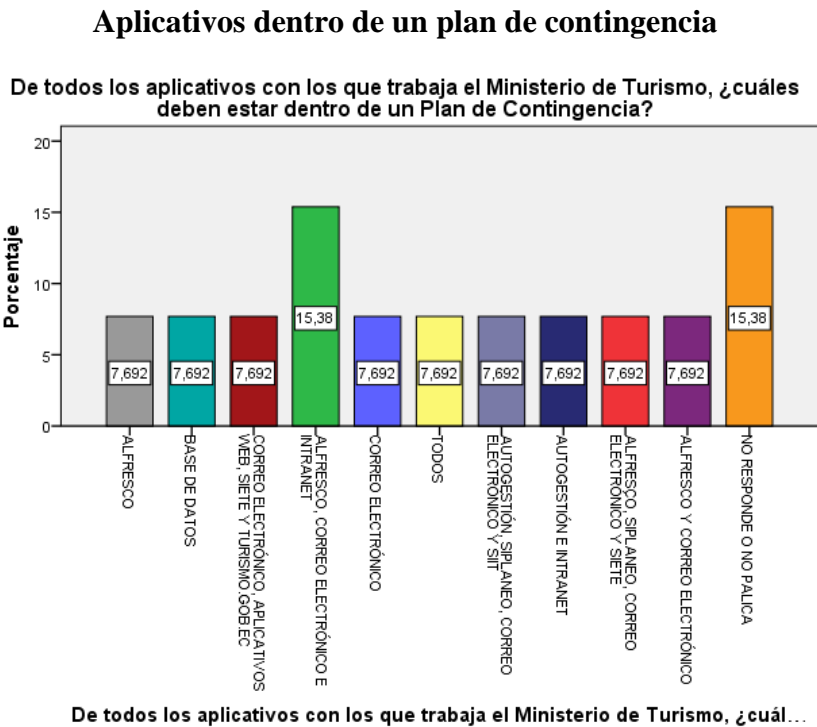
12. ¿Conoce usted si el Ministerio de Turismo posee uno o más Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA)?: sí o no



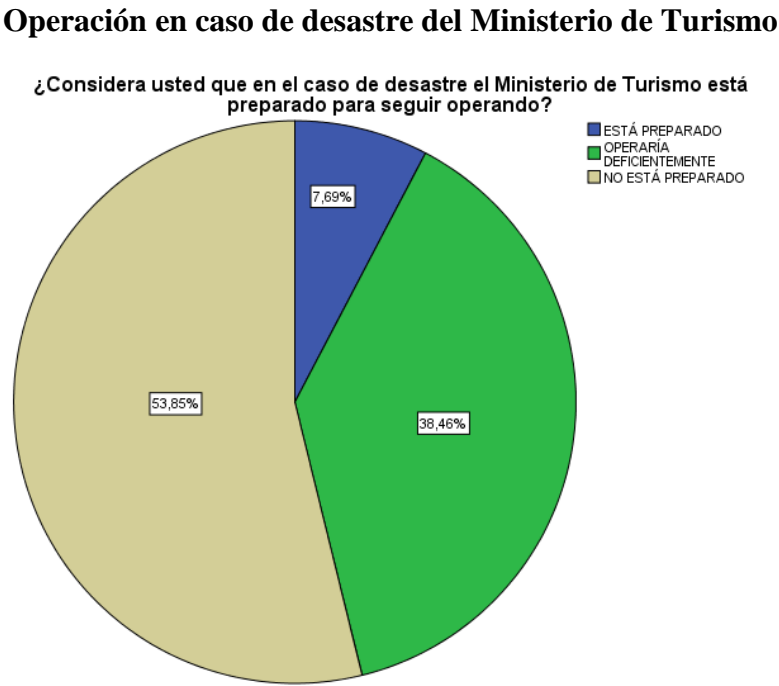
13. Si su respuesta es negativa, pase a la siguiente pregunta, caso contrario, ¿indique qué Acuerdos de Nivel de Servicios (SLA) conoce?



14. De todos los aplicativos con los que trabaja el Ministerio de Turismo, ¿cuáles deben estar dentro de un plan de contingencia?

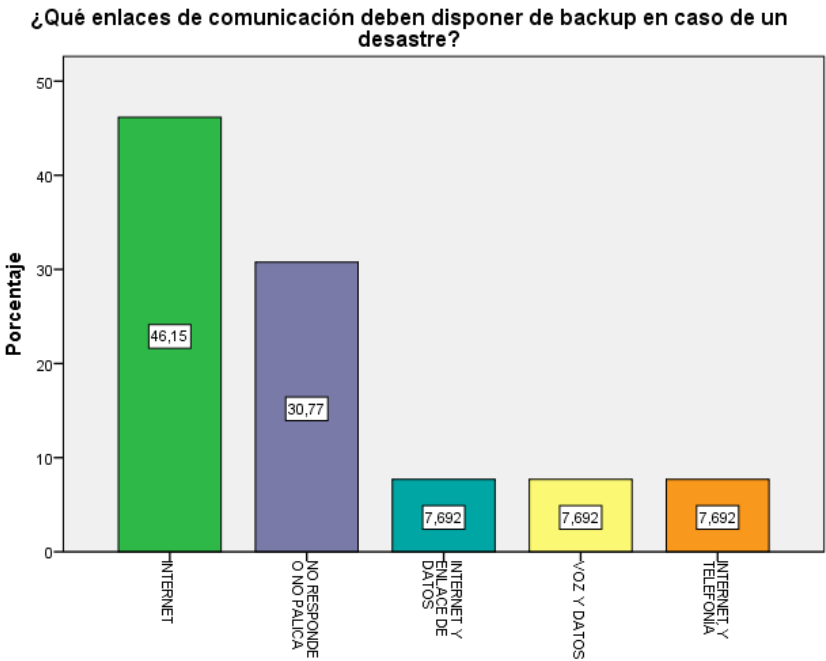


15. ¿Considera usted que en el caso de desastre el Ministerio de Turismo está preparado para seguir operando?: está preparado, operaría deficientemente o no está preparado



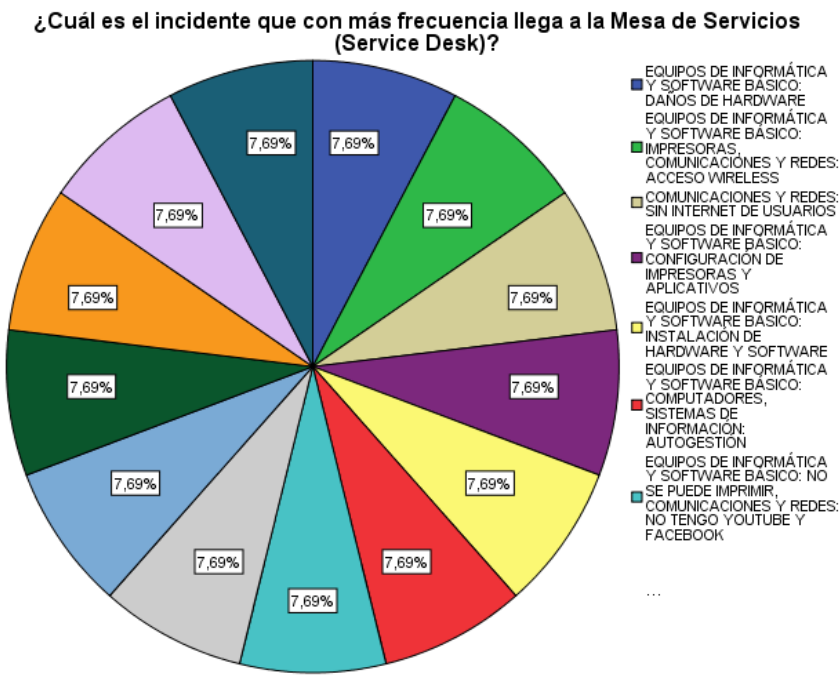
16. ¿Qué enlaces de comunicación deben disponer de backup en caso de un desastre?

Enlaces de comunicación con backup en caso de un desastre



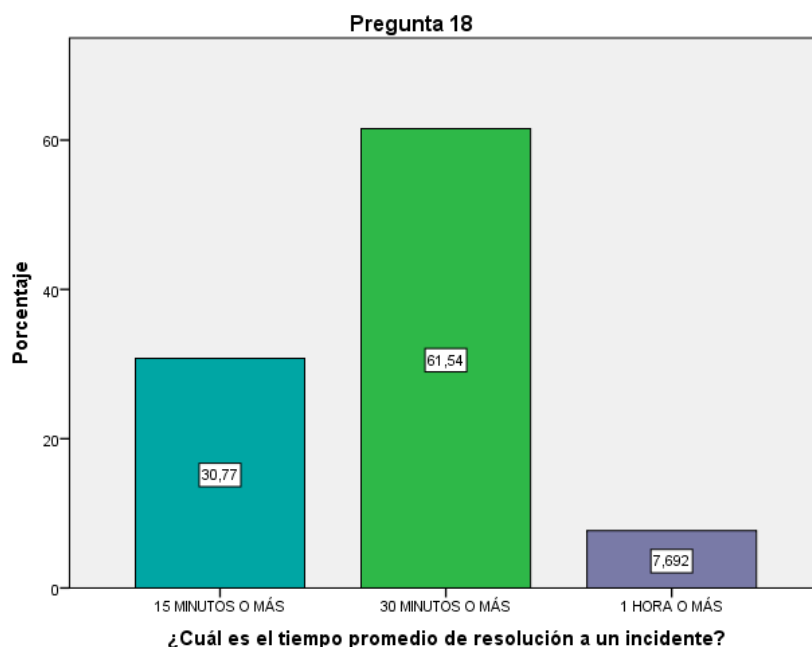
17. ¿Cuál es el incidente que con más frecuencia llega a la Mesa de Servicios (Service Desk)?, equipos de informática y software básico, comunicaciones y redes o sistemas de información (por ejemplo: intranet, Alfresco)

Incidente más frecuente en la Mesa de Servicios (Service Desk)



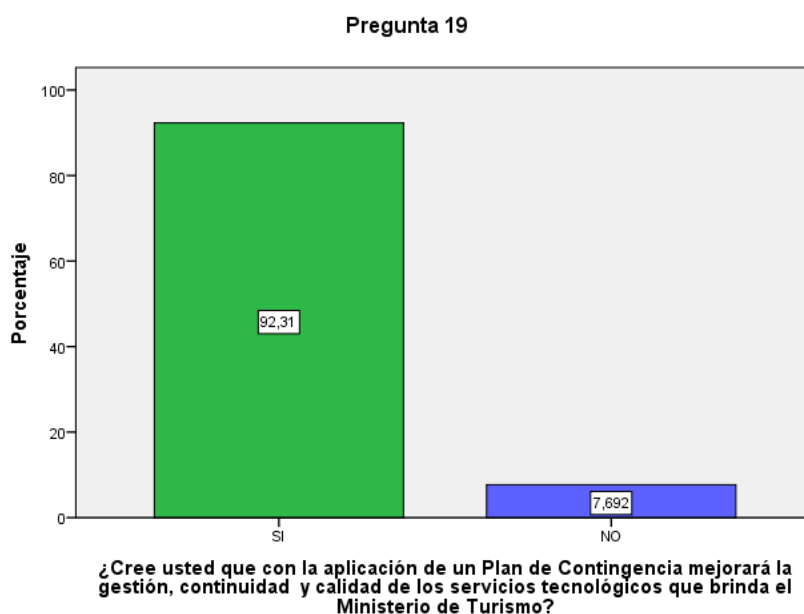
18. ¿Cuál es el tiempo promedio de resolución a un incidente?: 15 minutos o más, 30 minutos o más o 1 hora o más

Tiempo promedio de resolución a un incidente

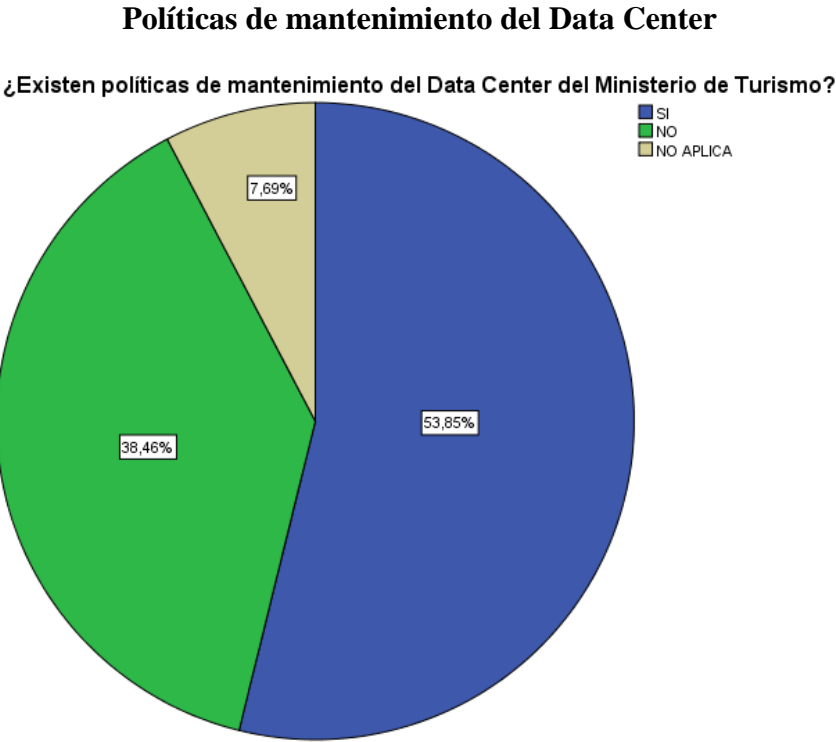


19. ¿Cree usted que con la aplicación de un plan de contingencia mejorará la gestión, continuidad y calidad de los servicios tecnológicos que brinda el Ministerio de Turismo?: sí o no

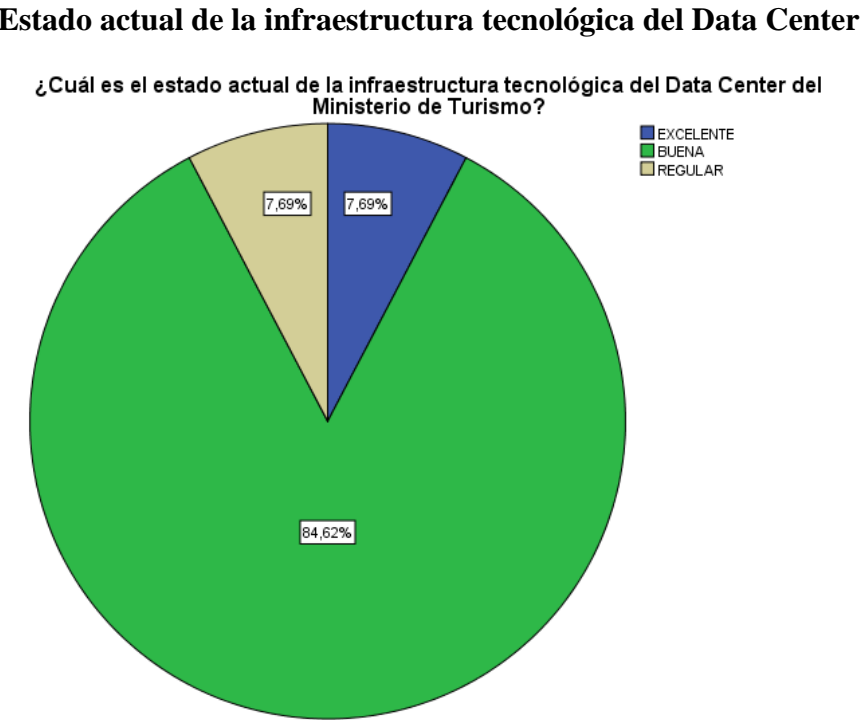
Aplicación de un Plan de Contingencia en el Ministerio de Turismo



20. ¿Existen políticas de mantenimiento del Data Center del Ministerio de Turismo?: sí o no

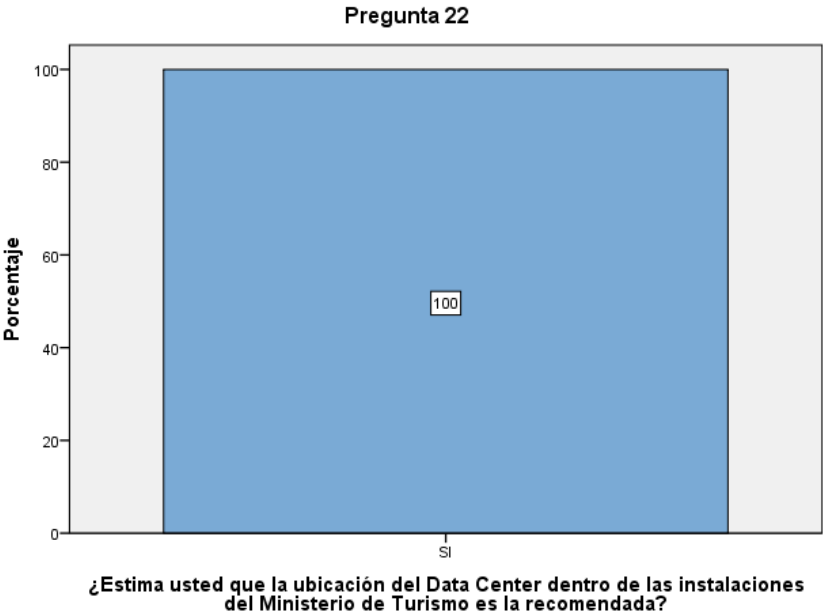


21. ¿Cuál es el estado actual de la infraestructura tecnológica del Data Center del Ministerio de Turismo?: excelente, buena, regular o mala



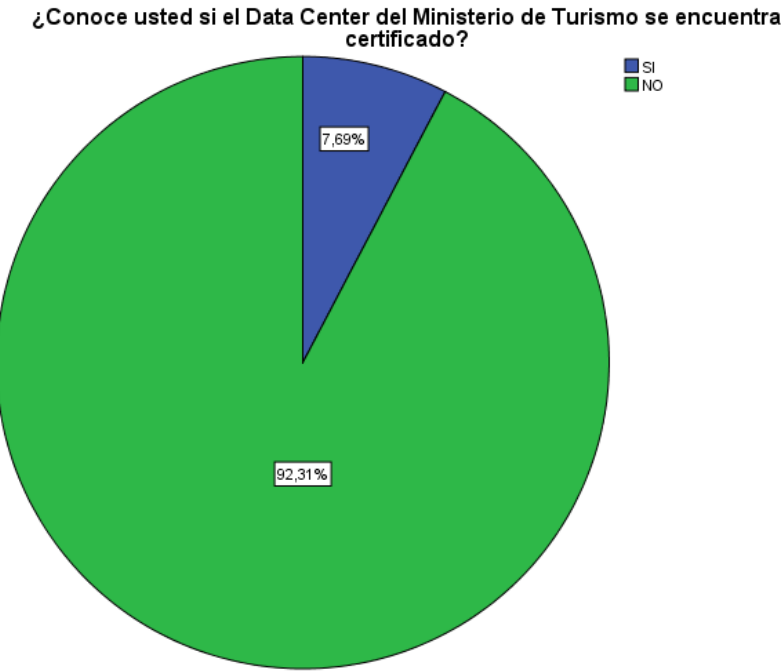
22. ¿Estima usted que la ubicación del Data Center dentro de las instalaciones del Ministerio de Turismo es la recomendada?: sí o no

Ubicación del Data Center en el Ministerio de Turismo

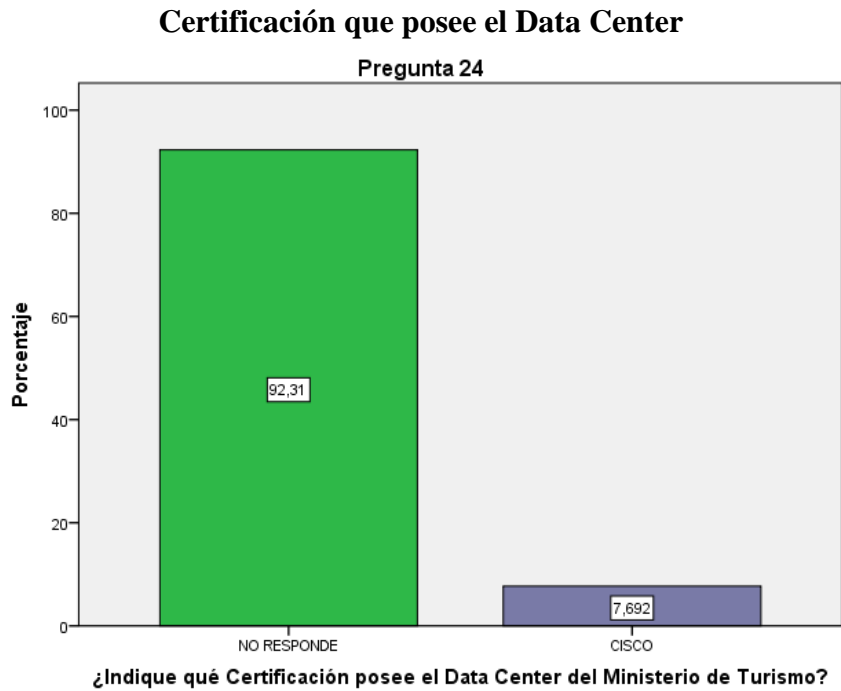


23. ¿Conoce usted si el Data Center del Ministerio de Turismo se encuentra certificado?, por ejemplo con certificaciones: TIER, Cisco, etc.: sí o no

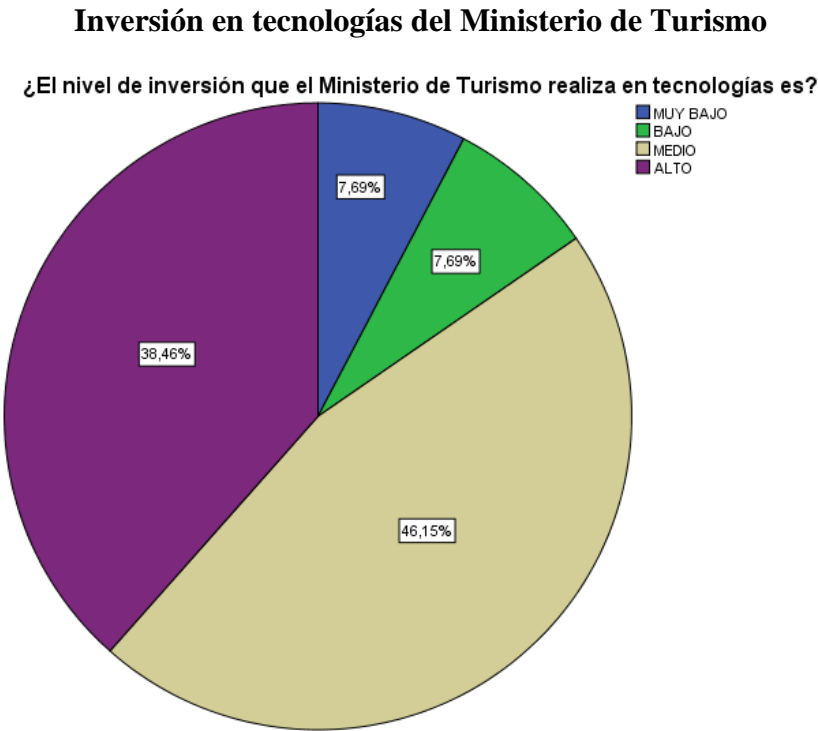
Certificación del Data Center



24. Si su respuesta es negativa, pase a la siguiente pregunta, caso contrario, ¿indique qué certificación posee el Data Center del Ministerio de Turismo?



25. ¿El nivel de inversión que el Ministerio de Turismo realiza en tecnologías es?: muy bajo, bajo, medio o alto



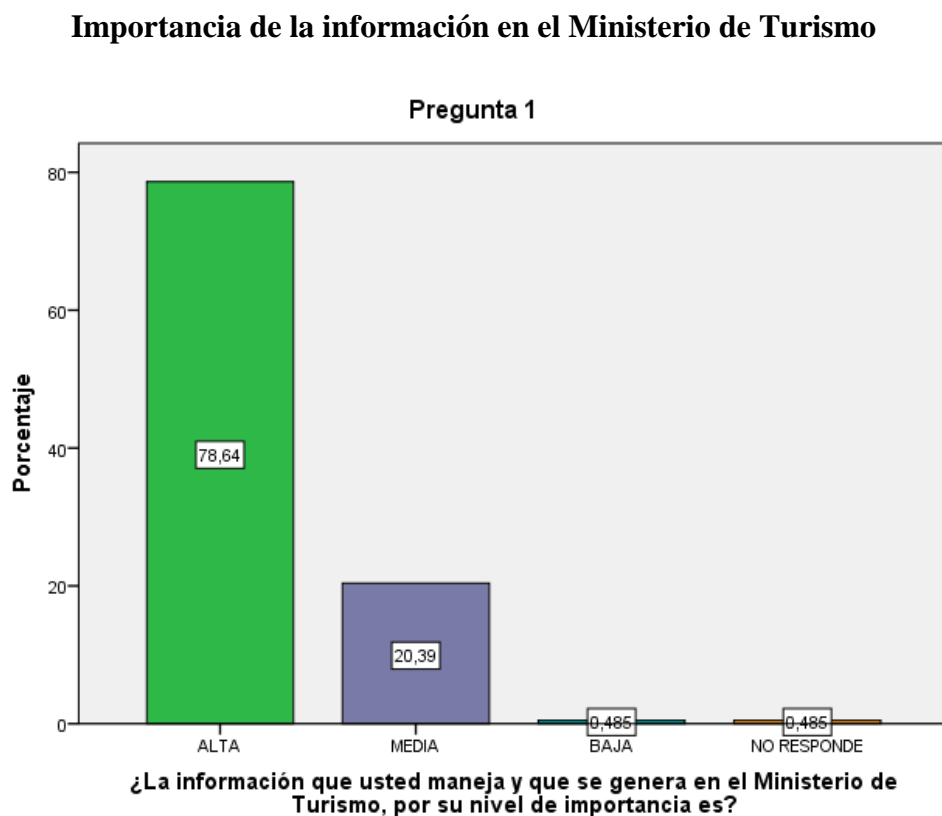
Resultados de las encuestas realizadas a los usuarios de los recursos informáticos del Ministerio de Turismo

A continuación se muestra los resultados obtenidos una vez aplicado el instrumento de investigación SPSS a los usuarios de los recursos informáticos del Ministerio de Turismo, mediante una tabla estadística y gráficos.

Para la muestra estadística se tomó con un N de dos cientos seis (206) datos válidos y cero datos perdidos, ya que se encuestó a dos cientos seis (206) servidores públicos usuarios de los recursos informáticos del Ministerio de Turismo, como se indica en la siguiente tabla y figuras generadas por el instrumento de investigación SPSS:

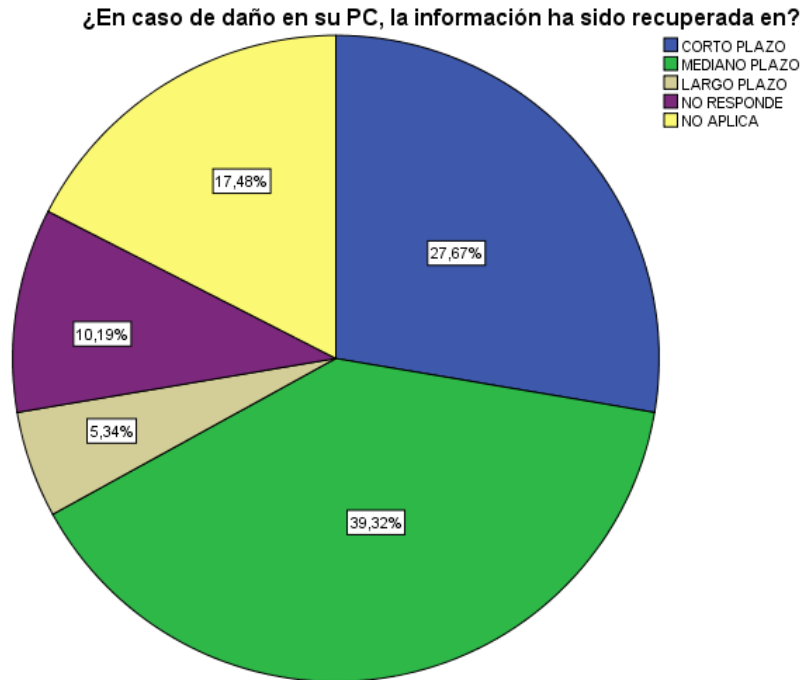
Estadísticos Usuarios		
N	Válidos	206
	Perdidos	0

1. ¿La información que usted maneja y que se genera en el Ministerio de Turismo, por su nivel de importancia es?: alta, media o baja



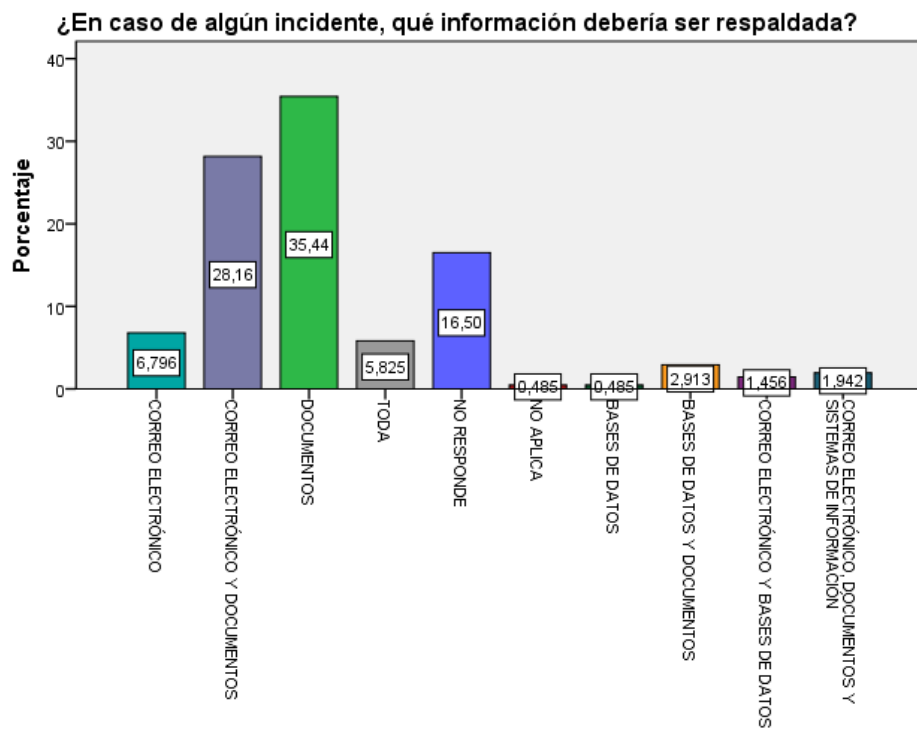
2. ¿En caso de daño en su PC, la información ha sido recuperada en?: corto plazo, mediano plazo o largo plazo

Tiempo de recuperación de la información



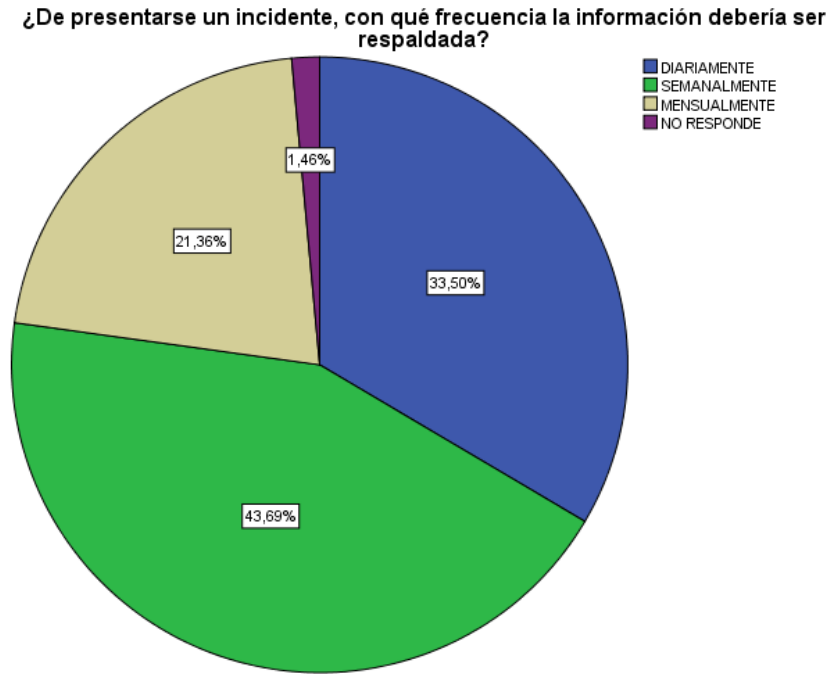
3. ¿En caso de algún incidente, qué información debería ser respaldada?, especifique:

Información respaldada en caso de incidente



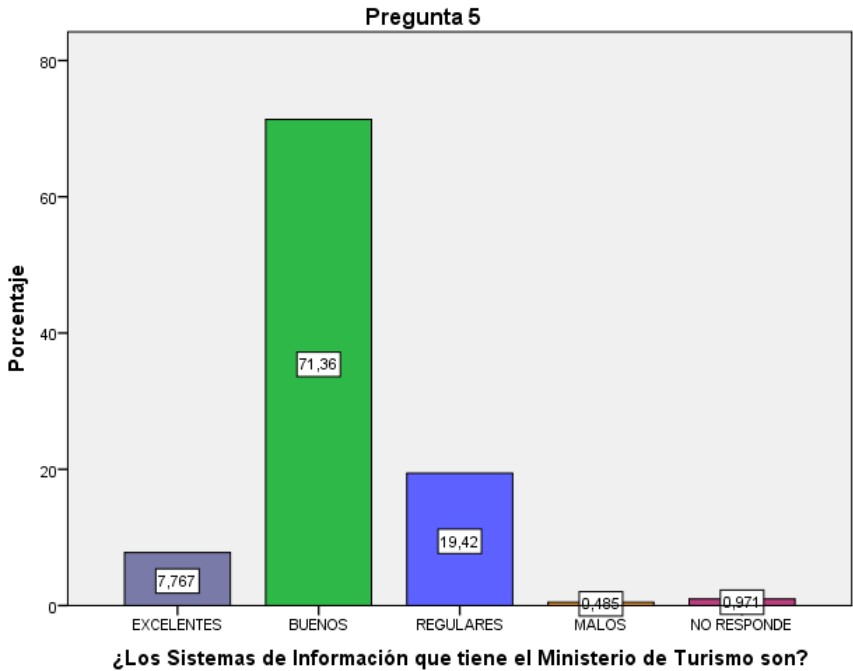
4. ¿De presentarse un incidente, con qué frecuencia la información debería ser respaldada?: diariamente, semanalmente o mensualmente

Frecuencia de respaldo de la información en caso de incidente



5. ¿Los sistemas de información que tiene el Ministerio de Turismo son?: excelentes, buenos, regulares o malos

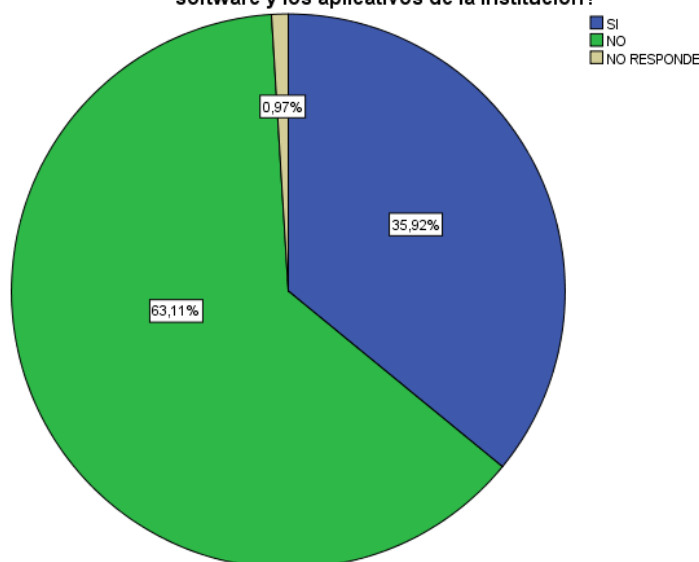
Valoración de los sistemas de información del Ministerio de Turismo



6. ¿El personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, le ha capacitado en el manejo de los equipos informáticos, software y los aplicativos de la institución?: sí o no

Capacitación a los usuarios por la DTIC

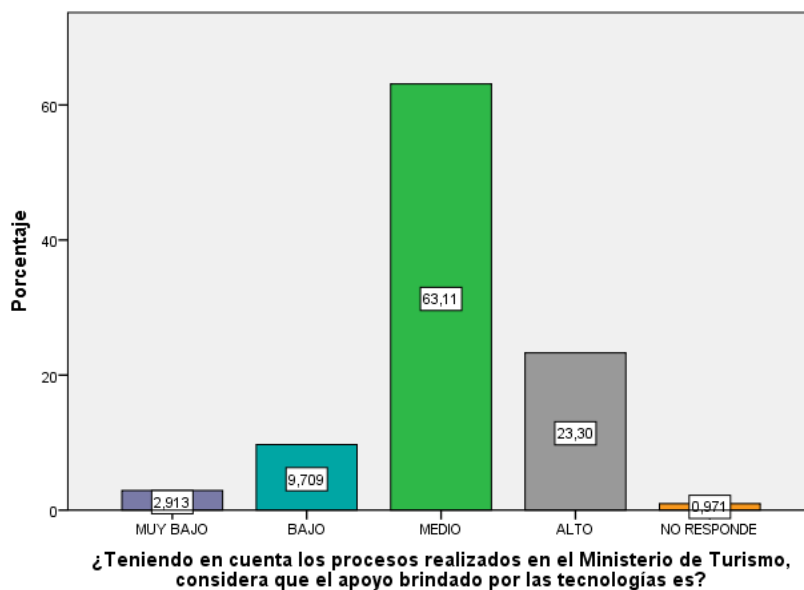
¿El personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, le ha capacitado en el manejo de los equipos informáticos, software y los aplicativos de la institución?



7. ¿Teniendo en cuenta los procesos realizados en el Ministerio de Turismo, considera que el apoyo brindado por las tecnologías es?: muy bajo, bajo, medio o alto

Apoyo de las tecnologías en los procesos del Ministerio de Turismo

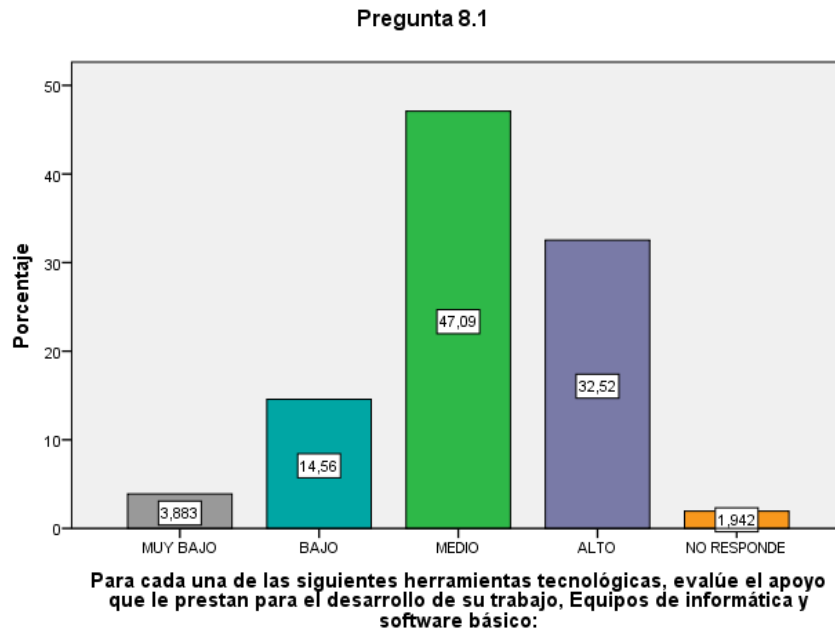
Pregunta 7



8. Para cada una de las siguientes herramientas tecnológicas, evalúe el apoyo que le prestan para el desarrollo de su trabajo

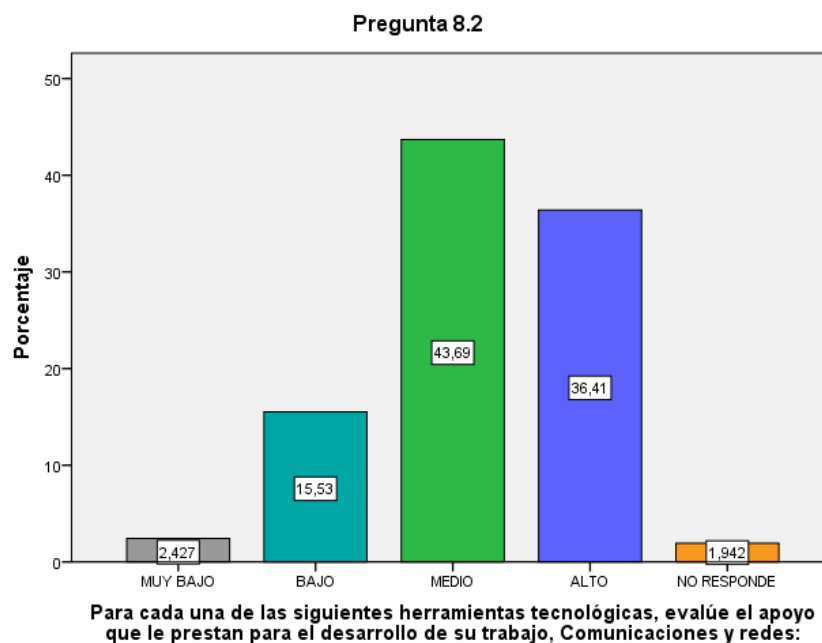
- Equipos de informática y software básico: muy bajo, bajo, medio o alto

Apoyo de los equipos de informática y software básico



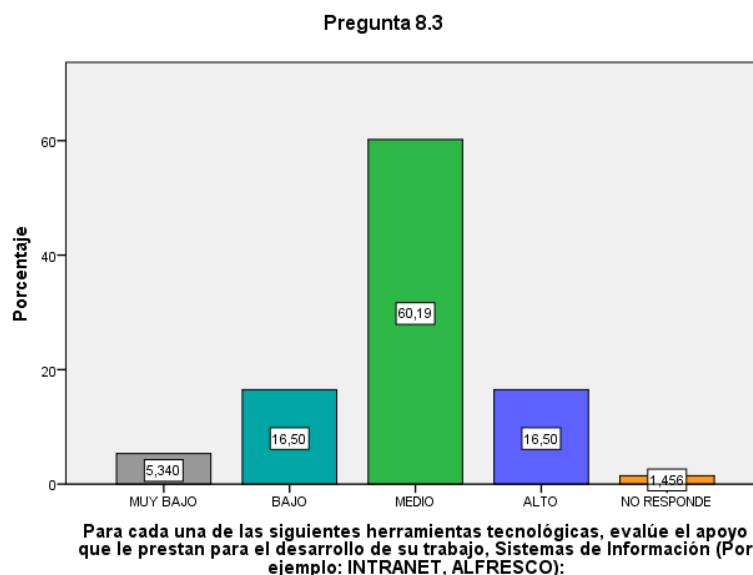
- Comunicaciones y redes: muy bajo, bajo, medio o alto

Apoyo de comunicaciones y redes



- Sistemas de información (por ejemplo: intranet, Alfresco): muy bajo, bajo, medio o alto

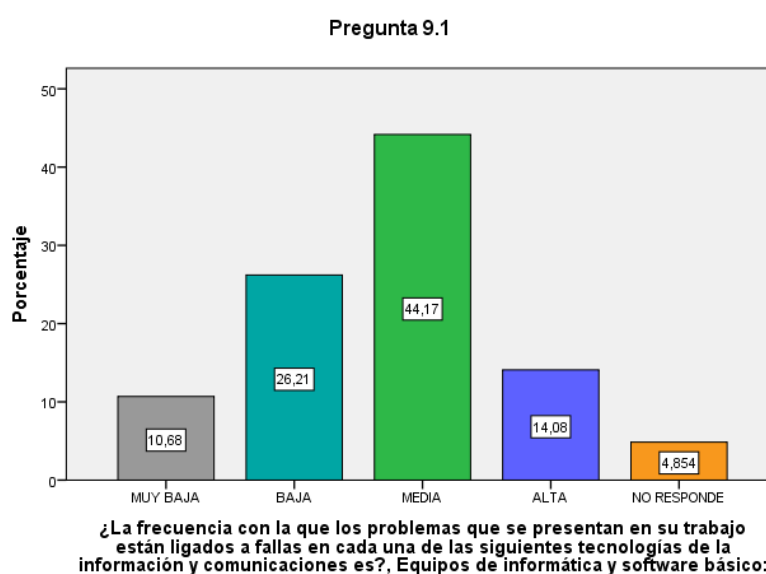
Apoyo de los sistemas de información



9. ¿La frecuencia con la que los problemas que se presentan en su trabajo están ligados a fallas en cada una de las siguientes tecnologías de la información y comunicaciones es?

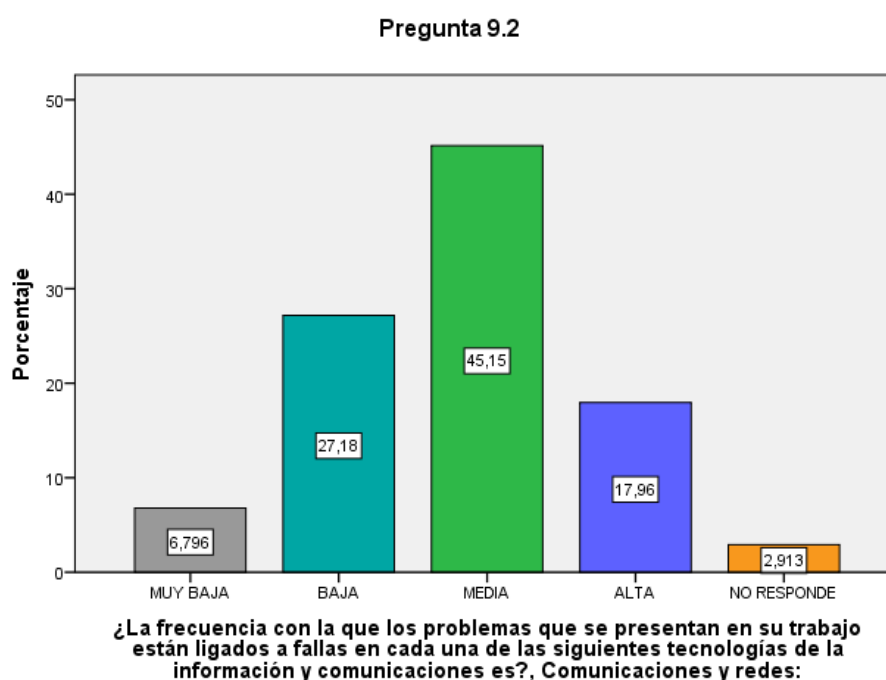
- Equipos de informática y software básico: muy baja, baja, media o alta

Frecuencia de problemas en los equipos de informática y software básico



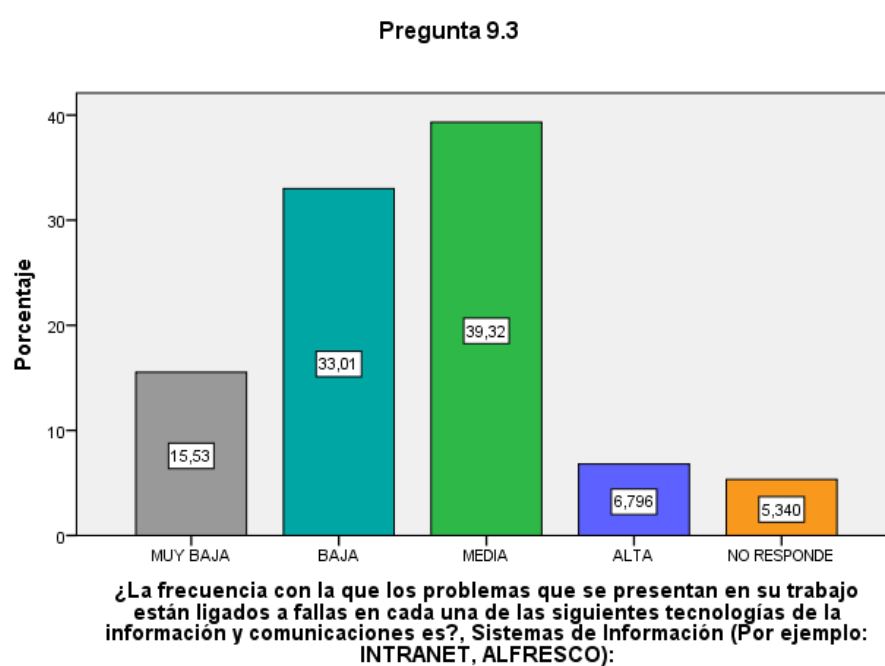
- Comunicaciones y redes: muy baja, baja, media o alta

Frecuencia de problemas en comunicaciones y redes



- Sistemas de información (por ejemplo: intranet, Alfresco): muy baja, baja, media o alta

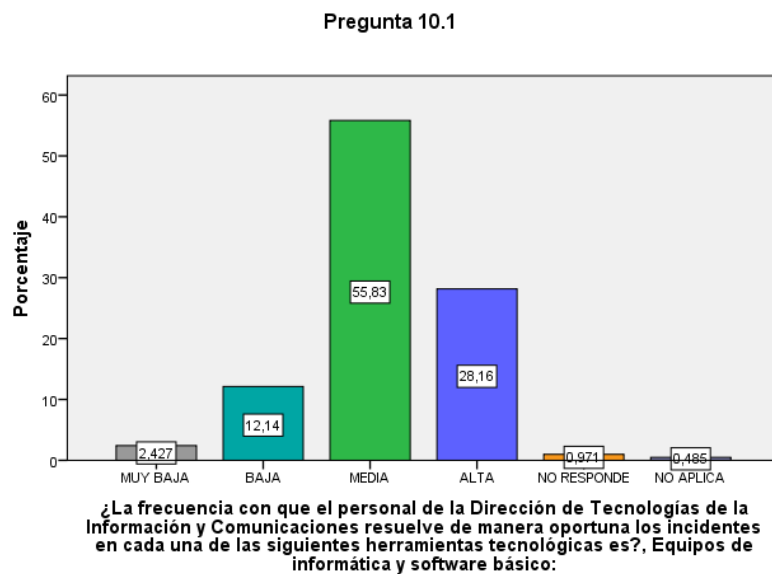
Frecuencia de problemas en los sistemas de información



10. ¿La frecuencia con que el personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones resuelve de manera oportuna los incidentes en cada una de las siguientes herramientas tecnológicas es?

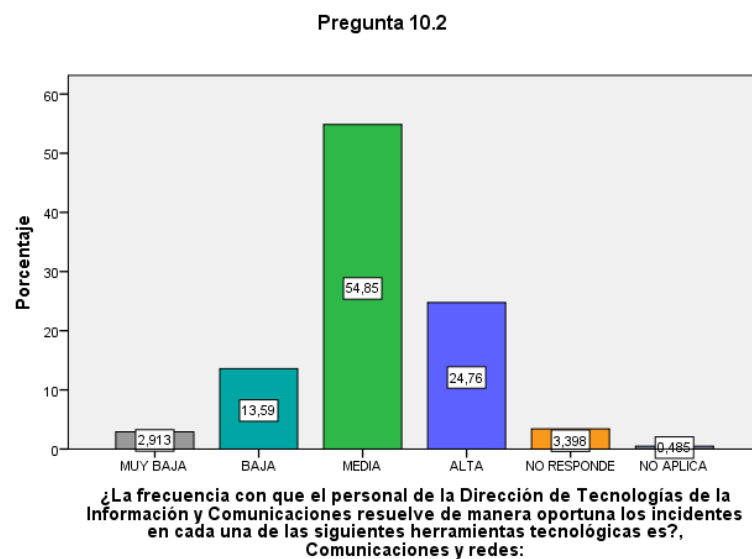
- Equipos de informática y software básico: muy baja, baja, media o alta

Frecuencia de resolución oportuna de incidentes en los equipos de informática y software básico



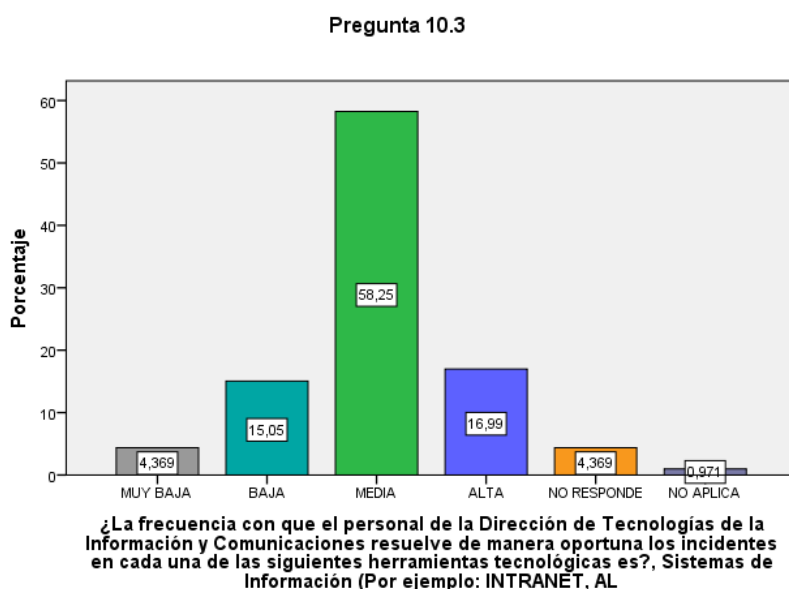
- Comunicaciones y redes: muy baja, baja, media o alta

Frecuencia de resolución oportuna de incidentes en comunicaciones y redes



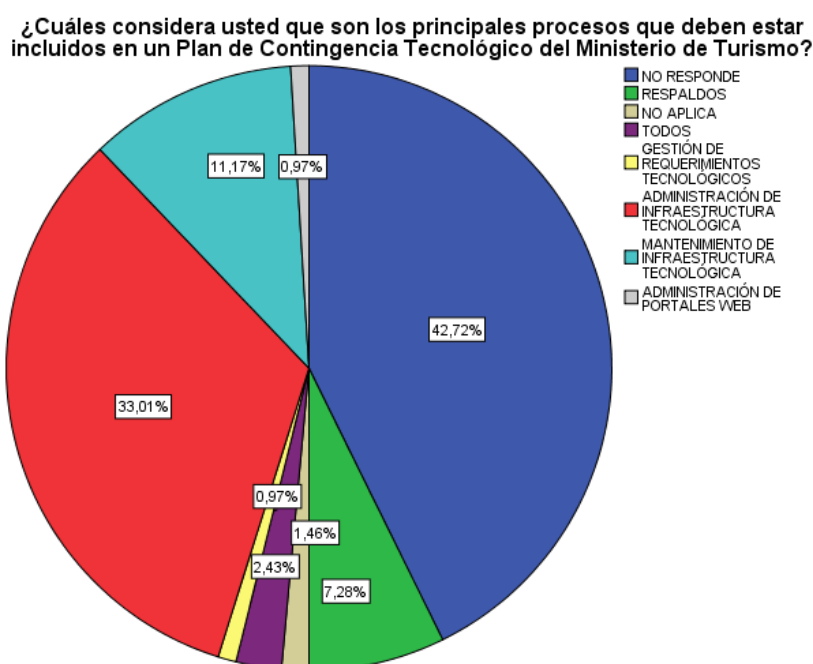
- Sistemas de información (por ejemplo: intranet, Alfresco): muy baja, baja, media o alta

Frecuencia de resolución oportuna de incidentes en los sistemas de información



11. ¿Cuáles considera usted que son los principales procesos que deben estar incluidos en un Plan de Contingencia Tecnológico del Ministerio de Turismo?, enumere:

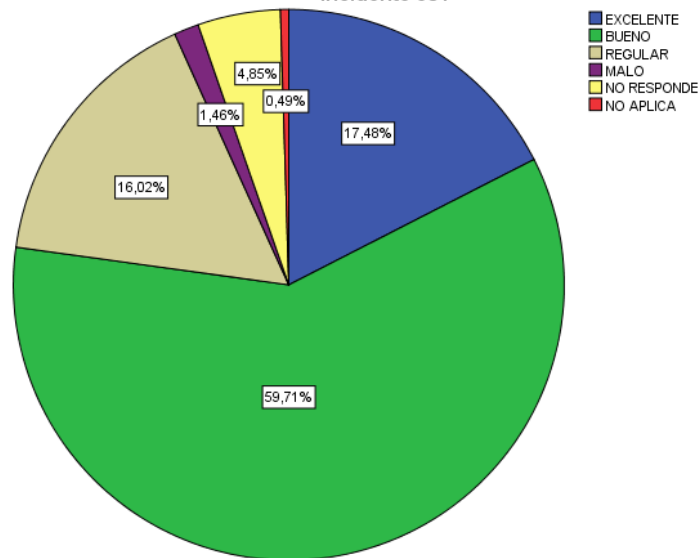
Procesos incluidos en un Plan de Contingencia Tecnológico del Ministerio de Turismo



12. ¿El nivel de atención que le brinda la Mesa de Servicios (Service Desk) de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en caso de un incidente es?: excelente, bueno, regular o malo

Atención de la Mesa de Servicios (Service Desk) de la DTIC en caso de incidente

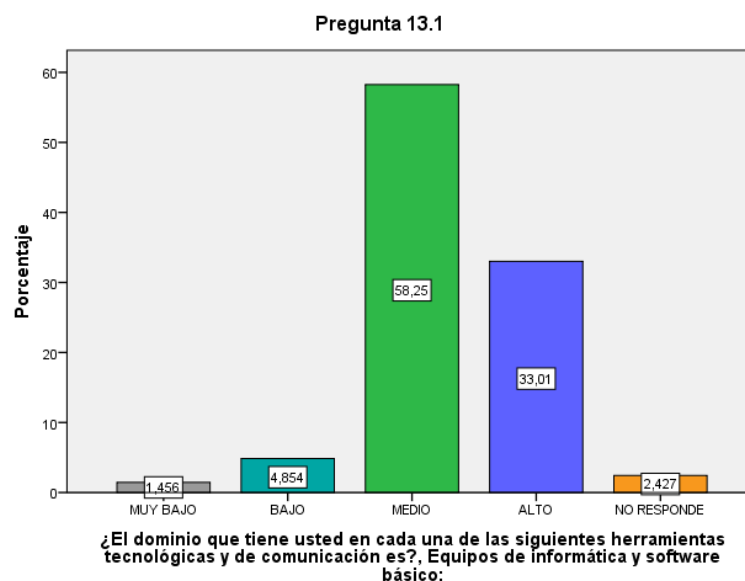
¿El nivel de atención que le brinda la Mesa de Servicios (Service Desk) de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en caso de un incidente es?



13. ¿El dominio que tiene usted en cada una de las siguientes herramientas tecnológicas y de comunicación es?

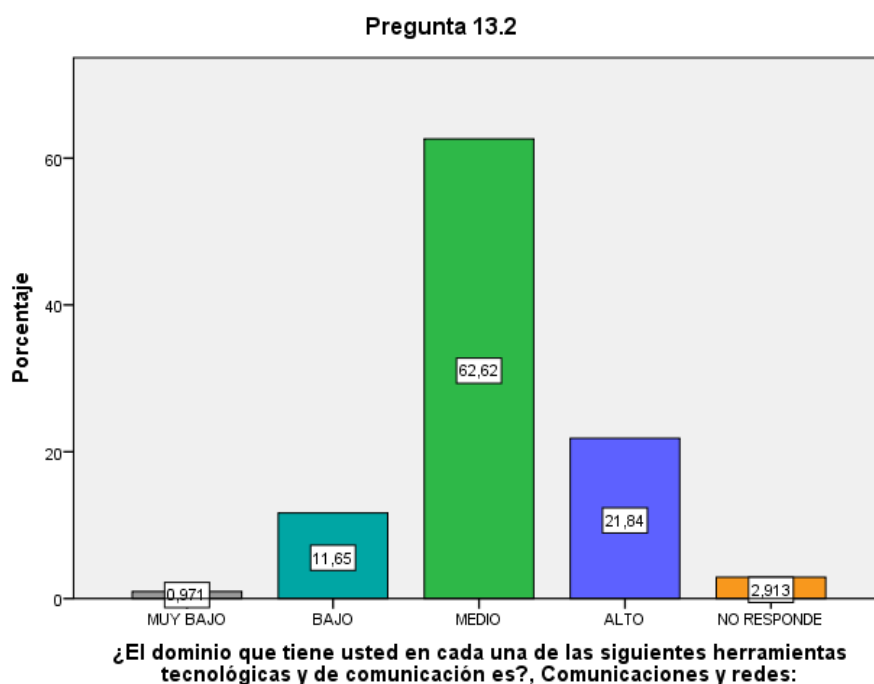
- Equipos de informática y software básico: muy bajo, bajo, medio o alto

Dominio del usuario en los equipos de informática y software básico



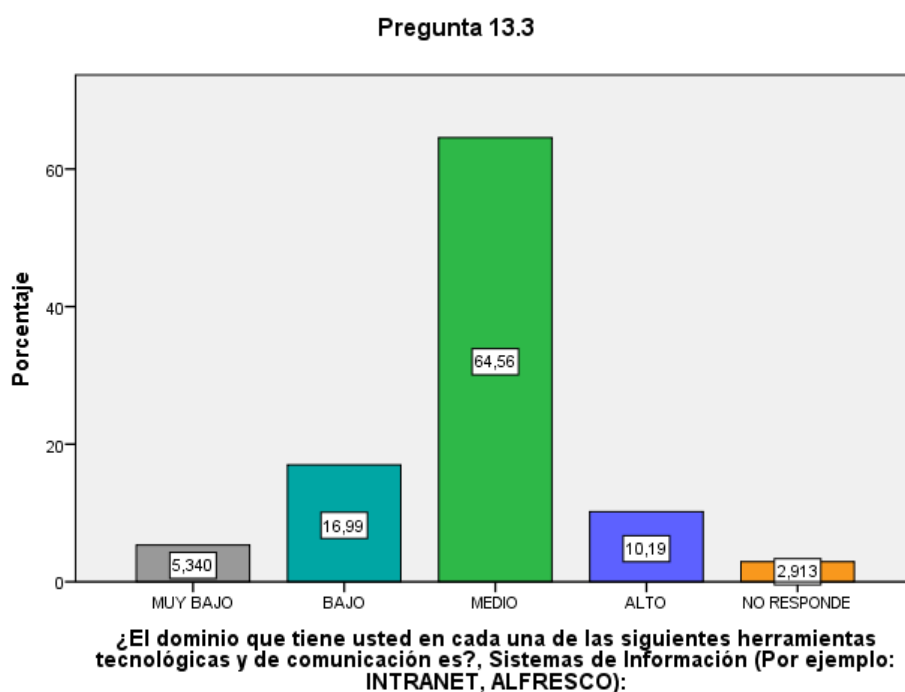
- Comunicaciones y redes: muy bajo, bajo, medio o alto

Dominio del usuario en comunicaciones y redes



- Sistemas de información (por ejemplo: intranet, Alfresco): muy bajo, bajo, medio o alto

Dominio del usuario en los sistemas de información



Anexo 3

Diseño de Redes del Ministerio de Turismo

1. Escalabilidad

El diseño de la red del Ministerio de Turismo si brinda escalabilidad y fue prevista una distribución adecuada de los equipos, por lo que la red actual soporta la incorporación de nuevos usuarios y equipos.

2. Disponibilidad

Actualmente para la disponibilidad no se pueden ver registros de pérdida de la red, pero se estima que anualmente la red del Ministerio de Turismo deja de funcionar aproximadamente 48 horas, con lo que se menciona por parte del encargado del área de redes del al Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones que la disponibilidad de la red es de 98%.

3. Seguridades

En la red actual no se han establecido seguridades que permitan controlar un dominio como: instalación y desinstalación de programas, restricciones de acceso a los puntos de red de usuarios internos y externos, controles de impresión y compartimiento de recursos, entre otros.

4. Diseño lógico de la red

Éste diseño se realizó con el encargado del área de redes del al Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, como se indica en la siguiente figura:

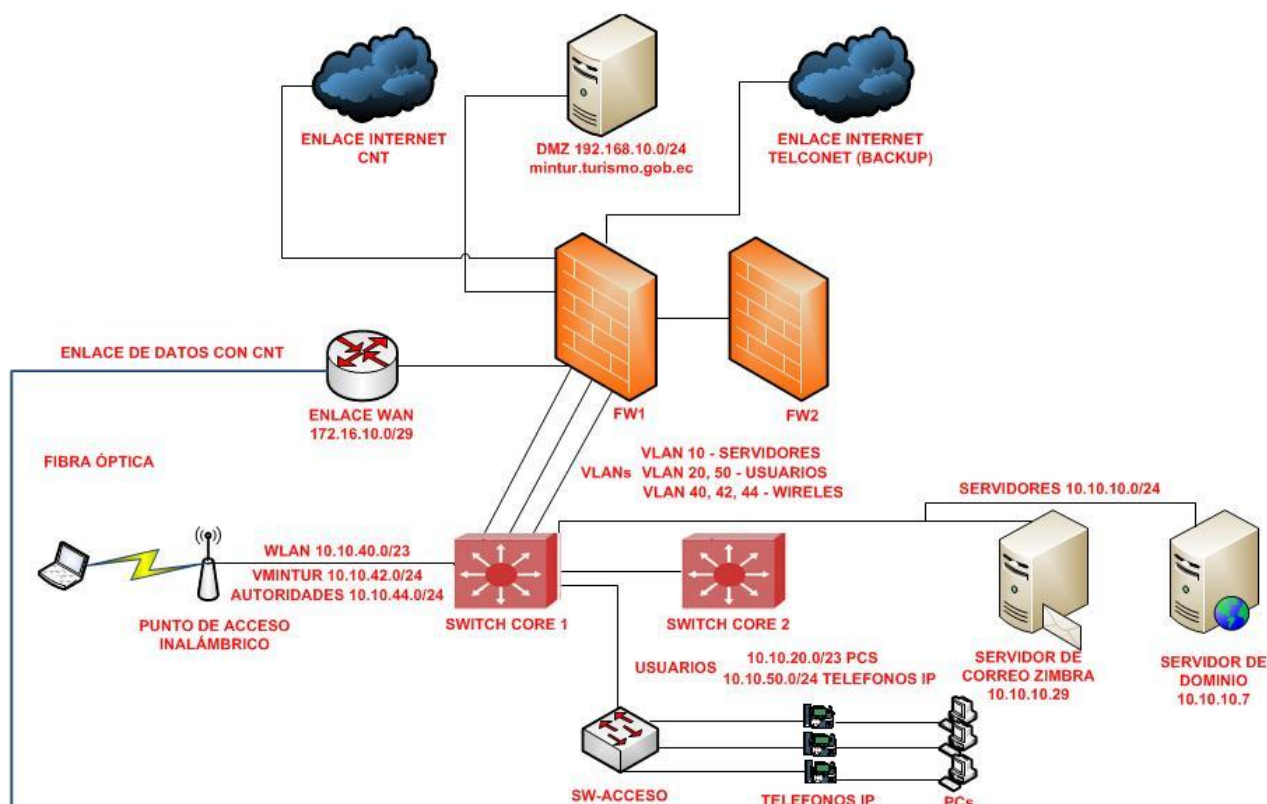
Red Lógica del Ministerio de Turismo



RED MINISTERIO DE TURISMO



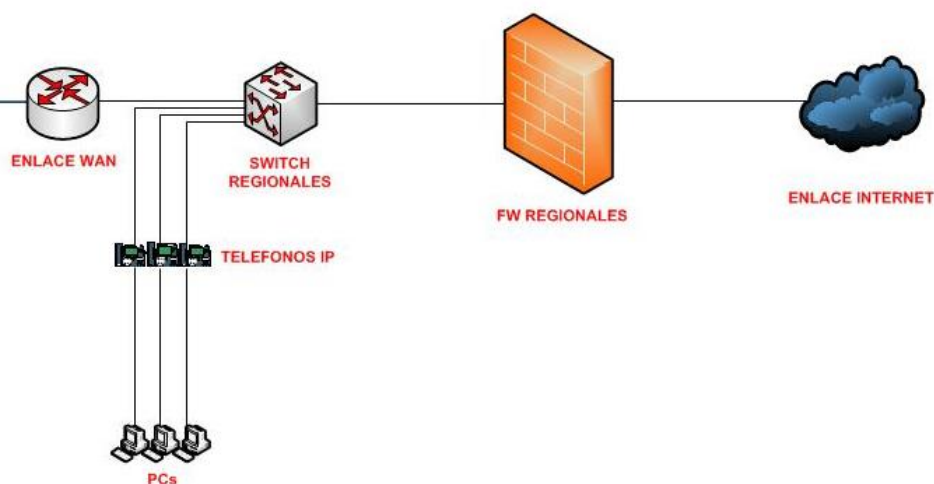
DATA CENTER DEL EDIFICIO "LA LICUADORA"



OFICINAS REGIONALES

INFRAESTRUCTURA DE LAS REGIONALES - FASE 1 (Guayaquil, Machala, Loja, Ambato, Riobamba, Ibarra, Portoviejo, Puyo, San Cristóbal - Galápagos, Orellana, Lago Agrio, Santo Domingo de los Colorados, Santa Elena, Esmeraldas, Cuenca)

INFRAESTRUCTURA DE LAS REGIONALES - FASE 2 (Zamora, Macas, Guaranda, Tena, Latacunga, Tulcán, Manta, Babahoyo y Azogues)



Anexo 4

Otras técnicas de observación (fotos)

Objetivo

Mostrar de forma gráfica al Ministerio de Turismo los problemas o no que pueda tener.

Fotografías:

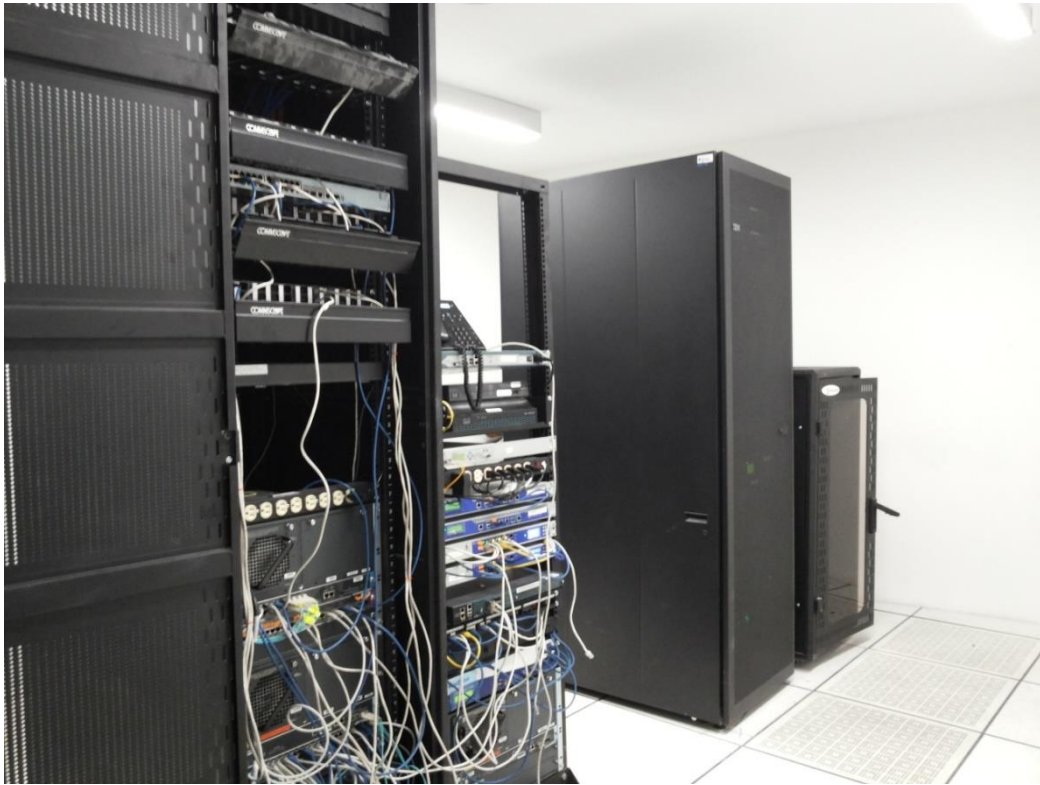
Edificio del Ministerio de Turismo



Edificio del Ministerio de Turismo - noche



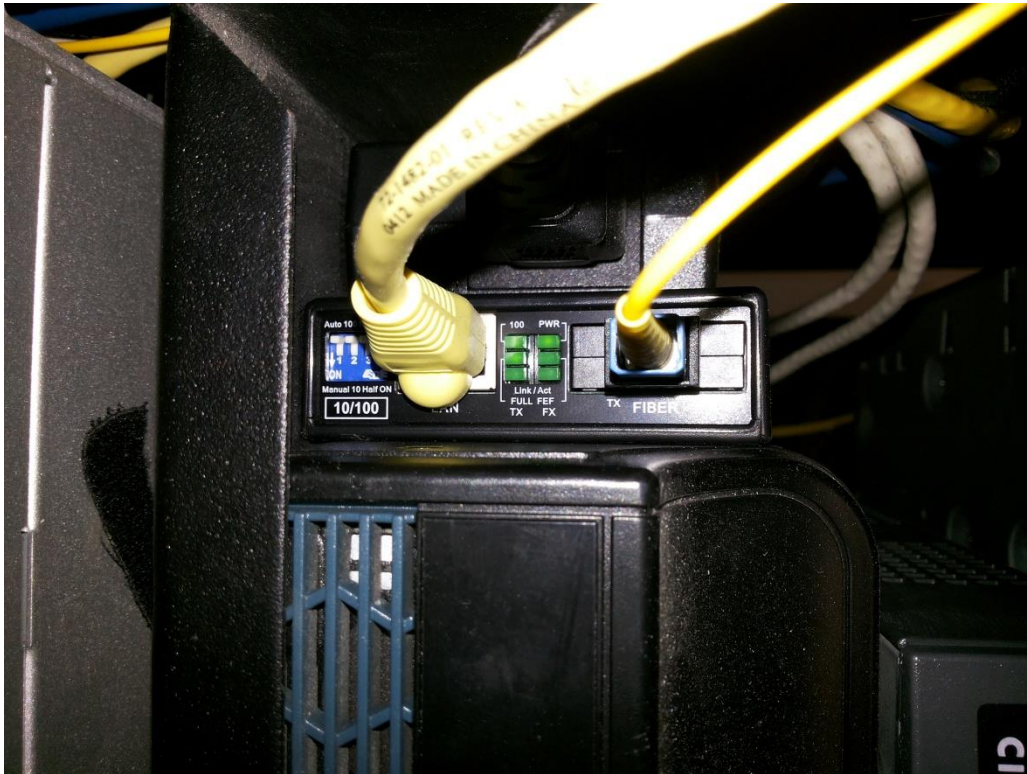
Racks del Data Center



Enlace de Datos - Data Center



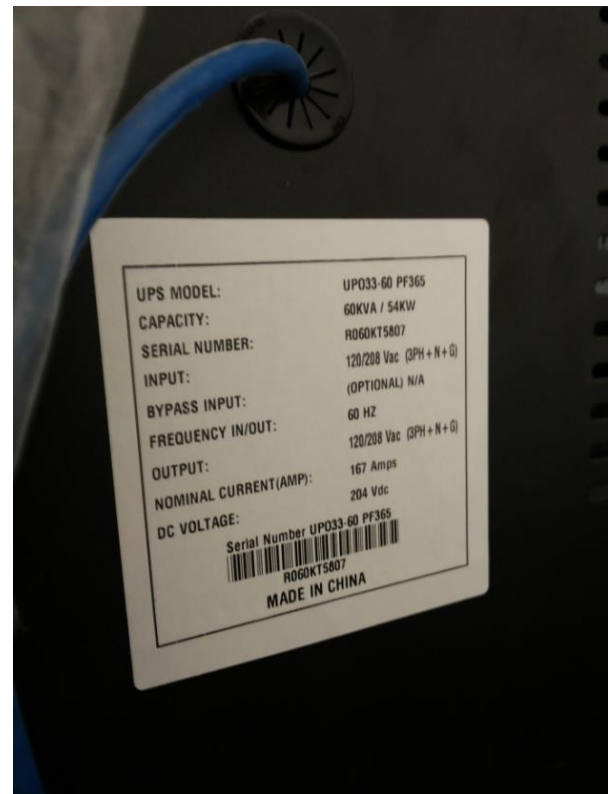
Enlace de Fibra Óptica



UPS - Data Center



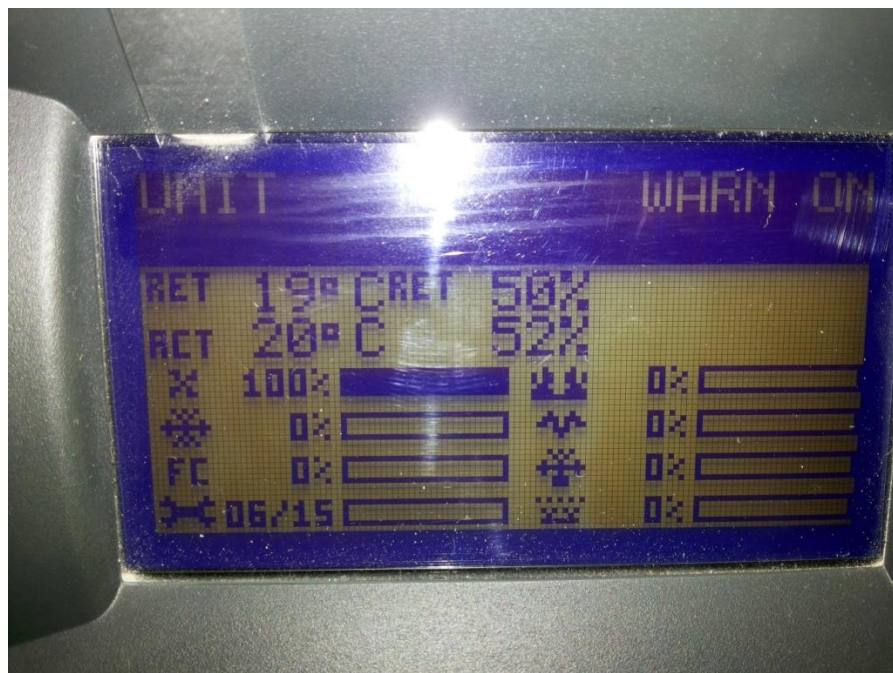
Características del UPS - Data Center



Climatización - Data Center



Sistema de Climatización operativo



Sistema Contra Incendios - Alarma



Sistema Contra Incendios - Activador



Vía de escape – Emergencia

